現場技術者に向けた

電子化文書作成の手引き
（改訂版）

2002年3月

社団法人　日本土木工業協会
ＣＡＬＳ／ＥＣ特別委員会
ＣＡＬＳ／ＥＣ部会
文書情報標準化ワーキンググループ

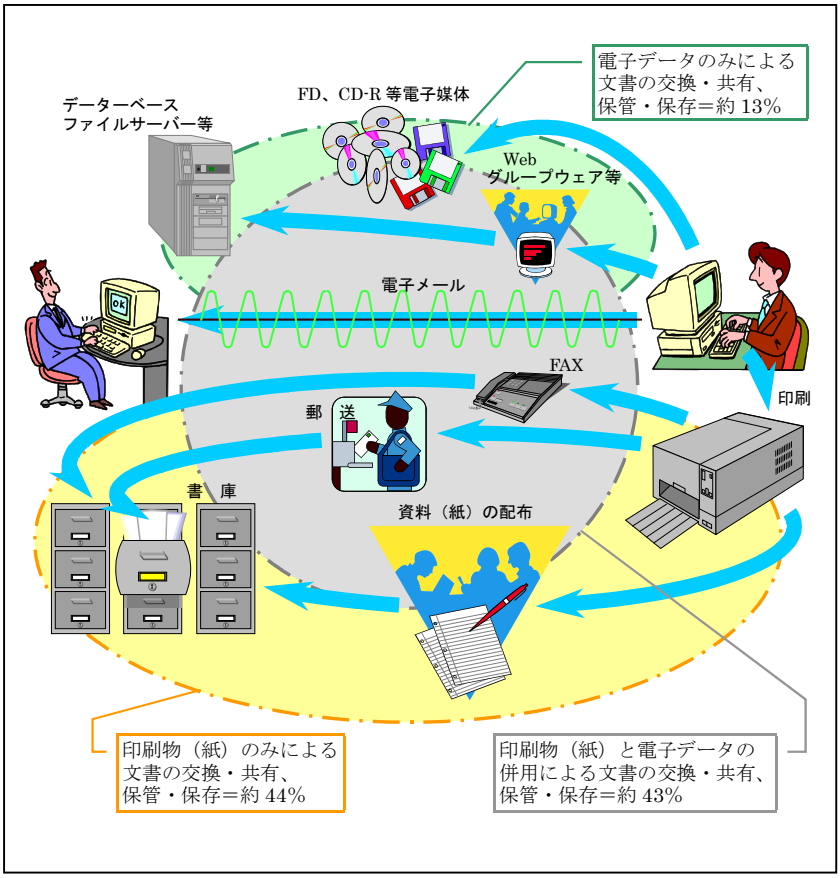
はじめに

現場で作成する文書は，発注図書や市販されている技術基準，自社で保管・提供されている資料，資機材業者から提出された資料などに基づいて作成されることが多く，これに日々作成する手書きまたはワープロによる施工管理記録が加わっています。

下図は，平成11年度に行った「文書情報標準化に関するアンケート」結果より文書の交換・共有および保管・保存の実態を取りまとめたものですが，現在の文書処理に対する情報インフラに関しては，大概の文書の作成にはワープロ等の文書作成用ソフトが利用され，電子化が当り前の如き状況となっているのに対して，文書の交換・共有および保管・保存の段階では，文書作成用ソフト等を用いて電子化された文書の多くが，印刷物（紙）を主体として交換・共有および保管・保存されている実態が伺われます。

平成13年度から，一部の工事において電子納品が開始され，これに直面する建設現場では，これまでよりも文書を電子化する機会が多くなることが予測されます。しかし，これに対して現場を取り巻く環境が，下図に示すように紙ベースが中心の場合，現場における文書の電子化作業は，紙ベースのものを効率良く電子化したり，様々なアプリケーションのデータを活用する等相応のスキルが要求されることとなります。

本手引きは，このような局面を想定し，電子化した文書を作成するための作業方法の解説や関連情報などを取りまとめたものです。本書が，現場やオフィスにおいて文書を作成したり，交換する場合の手引き書として活用されることを願うものです。



文書交換・共有，保管・保存の実態

（平成11年度土工協CALS検討部会参加会社へのアンケート結果より）

目　次

はじめに
第１章　手引きの概要 …… 1
１　目的 …… 1
２　文書作成の流れの整理 …… 2
２－１　素材収集 …… 2
２－２　素材加工 …… 2
２－３　文書作成 …… 2
２－４　出力・保存 …… 3
２－５　文書交換 …… 3
２－６　文書管理 …… 4
３　注意事項 …… 4
３－１　手引きの構成 …… 4
３－２　手引きの使用方法 …… 4
３－３　パソコン仕様等について …… 4
３－４　画面環境の確認方法と変更方法 …… 5

第２章　電子化文書作成の手引き …… 6
１　素材収集 …… 6
１－１　現場における文書作成で扱われる素材 …… 6
１－１－１　全体に関連する素材 …… 6
１－１－２　各項目に関連する素材 …… 7
１－２　素材取り扱い上の留意事項 …… 9
１－２－１　紙データ …… 9
１－２－２　電子データ …… 10
１－３　電子データの種類の判別 …… 12
１－３－１　アイコンで判別する方法 …… 12
１－３－２　拡張子で判別する方法 …… 12
１－３－３　拡張子の表示設定 …… 13
１－３－４　ファイルの種類と拡張子 …… 14
１－４　電子データの著作権 …… 16
１－４－１　著作権の基礎知識 …… 16
１－４－２　事例紹介 …… 18

２　素材加工 …… 20
２－１　パソコンへの入力 …… 20
２－１－１　Windowsの画面解説 …… 20
２－１－２　マウス操作の基本 …… 21
２－１－３　キーボード操作の基本 …… 22
２－１－４　日本語入力の基本 …… 25
２－１－５　キーボード操作の応用 …… 26
２－１－６　特殊な入力方法 …… 27
２－２　アプリケーションの互換性 …… 29
２－２－１　主要アプリケーションのバージョンによる互換性 …… 29
２－２－２　異種アプリケーション間のデータコンバート …… 29
２－２－３　異機種間のデータコンバート …… 30
２－３　紙データの電子データ化 …… 32
２－３－１　画像データの基礎知識 …… 32
２－３－２　画像系アプリケーションの準備 …… 34
２－３－３　スキャナの種類と特徴 …… 41
２－３－４　スキャナの使用方法 …… 43
２－３－５　文字データの電子データ化 …… 48
２－３－６　イメージ系（画像系）データの電子データ化 …… 52
２－４　ファイルの解凍 …… 54
２－４－１　基礎知識 …… 54
２－４－２　圧縮ファイルの解凍方法（例） …… 55
２－５　インターネットデータの収集と整理 …… 57
２－５－１　ブラウザによるデータの保存 …… 57
２－５－２　ＩＥのオフライン作業 …… 58
２－５－３　その他の方法 …… 60

３　文書作成 …… 62
３－１　アプリケーションの選択 …… 62
３－２　アプリケーションのインストール …… 62
３－３　アプリケーションのカスタマイズ …… 63
３－３－１　Windowsのカスタマイズ …… 63
３－３－２　代表的なアプリケーションのカスタマイズ …… 69
３－４　共同作業における書式統一の方法 …… 73
３－５　アプリケーション間のデータのやり取り …… 75
３－５－１　OLE機能とは …… 75
３－５－２　OLE機能を使用した連係の実際 …… 75
３－６　詳細解説（Word編） …… 78
３－６－１　AutoCADのデータの貼り付け …… 78
３－６－２　文書の途中で用紙サイズを変更する …… 83
３－６－３　テキストボックスを使用した貼り付け方法 …… 83
３－７　詳細解説（Excel編） …… 85
３－７－１　印刷時のはみ出しを防ぐ方法 …… 85
３－７－２　貼り付け時の文字化けを防ぐ方法 87

４　出力・保存 …… 88
４－１　印刷 …… 88
４－１－１　プリンタの分類 …… 88
４－１－２　解像度(dpi)と文字(pt)と画像サイズ(ピクセル) …… 88
４－１－３　プリンタドライバの導入 …… 89
４－１－４　印刷するには …… 89
４－１－５　カラー印刷について …… 90
４－１－６　縮小印刷と拡大印刷 …… 92
４－２　印刷イメージの電子データ化
４－２－１　PDFファイルの作成方法 …… 93
４－２－２　ジョブオプションの指定 …… 94
４－２－３　ジョブオプションの主な使用目的 94
４－２－４　保存場所の指定 …… 95
４－２－５　セキュリティのかけ方 …… 95
４－２－６　より便利に使うために …… 97
４－３　保存 …… 99
４－３－１　保存形式 …… 99
４－３－２　メディアの選択 …… 99

５　文書交換 …… 100
５－１　電子メールを利用した文書交換 …… 100
５－１－１　電子メールソフト …… 100
５－１－２　電子メールの送受信 …… 100
５－１－３　ネチケット …… 107

５－２　リムーバブルストレージを利用した文書交換 ····· 109
５－２－１　リムーバブルストレージの種類 109
５－２－２　リムーバブルストレージの特性 110
５－２－３　交換の実際 ····· 110
５－３　共有スペースを利用した文書交換 ···· 111
５－４　ファイルの圧縮方法 ····· 112
５－４－１　データ種類による圧縮方法 ···· 112
５－４－２　よく使われる圧縮・展開ソフト 112
５－４－３　圧縮ソフトの実際 ····· 112
５－５　ファイルの分割 ····· 113
５－５－１　おもなファイル分割ソフト ···· 113
５－５－２　ファイル分割ソフトの実際 ···· 113

６　文書管理 ····· 115
６－１　電子化文書の保管 ····· 115
６－１－１　ファイルの保存 ····· 115
６－１－２　ファイルの検索 ····· 116
６－２　電子化文書の管理体系及び管理ツール 118
６－２－１　電子化文書の管理体系（フォルダ構成） ····· 118
６－２－２　電子化文書の管理ツール ····· 118
６－３　バックアップなどのセキュリティ対策 119
６－３－１　バックアップ ····· 119
６－３－２　クラッシュからの防護 ····· 121
６－３－３　日常のメンテナンス ····· 123
６－３－４　その他のセキュリティ対策 ···· 123

第３章　参考資料
１　Acrobat Readerの使用方法 ····· 参- 1
１－１　入手方法 ····· 参- 1
１－２　インストール方法 ····· 参- 2
１－３　インターネット上のPDFファイルの取り扱い ·· 参- 3
１－４　操作方法 ····· 参- 4

２　Acrobatのタッチアップツールの使用方法 参- 6
２－１　タッチアップツールの設定 ····· 参- 6
２－２　タッチアップツールの使い方 ····· 参- 6

３　素材の二次加工 ····· 参- 7
３－１　二次加工の概要 ····· 参- 7
３－２　画像系アプリケーション単独で行う方法 ····· 参- 7
３－３　Microsoft系アプリケーションで行う方法 ···· 参-10
３－４　JustSystem系アプリケーションで行う方法 ··· 参-11

４　インターネットの検索サイトの活用 ····· 参-13
４－１　検索サイトの種類 ····· 参-13
４－２　Googleを使用した検索 ····· 参-14
４－３　土木系サイトの紹介 ····· 参-15

第４章　施工計画書作成の実際
１　登場人物の紹介
２　電子化文書作成のための準備（作業所にて）
３　電子化文書作成のための準備（パソコン販売店にて）
４　アプリケーションのインストール
５　Windowsのカスタマイズ
６　アプリケーションのカスタマイズ
７　トラブル襲来
８　データのバックアップ
９　施工計画書の作成開始
10　ベースとしているアプリケーションの書式統一
11　文書作成（地図データを使用する）
12　工程表を作る
13　組織図を作る
14　施工図を作る
15　図面をスキャナーで電子化する
16　特記仕様書の文章をワープロする
17　共通仕様書の電子データを探す
18　電子カタログを活用する
19　継ぎ写真をつくる
20　CADデータを交換する
21　印刷イメージでデータ交換する
22　送ろうと思ったファイルがみあたらない

索引

おわりに

第１章　手引きの概要

１　目的

建設CALSにおいては，電子化された文書を作成し交換することが建設事業に携わる各人の能力として要求されます。近年，建設現場やオフィスにおける文書の電子化は着実に進んできており，ワープロソフトや表計算ソフトについては，それらを自在に使いこなす人もだいぶ多くなりました。しかし一方では文書作成時に電子化が為された文書であっても，それを交換する場においては，依然として紙ベースが中心になっているもの事実です。

この原因には，文書承認に関する法的規制や電子文書の改ざん等の外的な問題もありますが，電子化文書の処理に単純なアプリケーション操作以外の知識が要求され，それが困難ゆえ紙に頼るケースも考えられます。例えば，文書作成時に紙ベースの情報が電子化できないので切り貼りをしたり，文書交換時にファイルの容量が大きくてフロッピーディスクに保存できないなどです。

本書は，電子化文書が作成され交換，保管管理されるまでの標準的な流れを整理し，各過程において発生する作業を抽出して，作業方法の解説や関連情報を取りまとめることにより，現場やオフィスにおいて文書を作成したり，交換する場合の手引きとして活用されることを目的として作成しました。

２　文書作成の流れの整理

文書を作成するための素材の準備から作成，保存，交換，管理までの流れを大きく次の６段階に区分し，各過程において発生する作業項目（パソコンやアプリケーションの操作方法や様々な場面での選択内容，基礎知識や応用知識等）を抽出・整理しました。

1) 素材収集
　文書作成に必要な素材を収集する段階

2) 素材加工
　集めた素材を後の文書作成で使用しやすいように加工し整理する段階

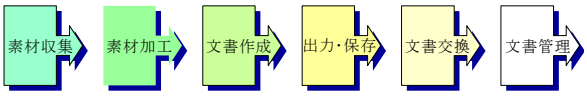
3) 文書作成
　様々な素材を組み合わせ実際の文書を作成する段階

4) 出力保存
　作成した文書を印刷や保存する段階

5) 文書交換
　電子化された文書をやりとりする段階

6) 文書管理
　電子化された文書を再利用を考えて管理する段階

これらの流れをイメージで示すと図 2-1のようになります。



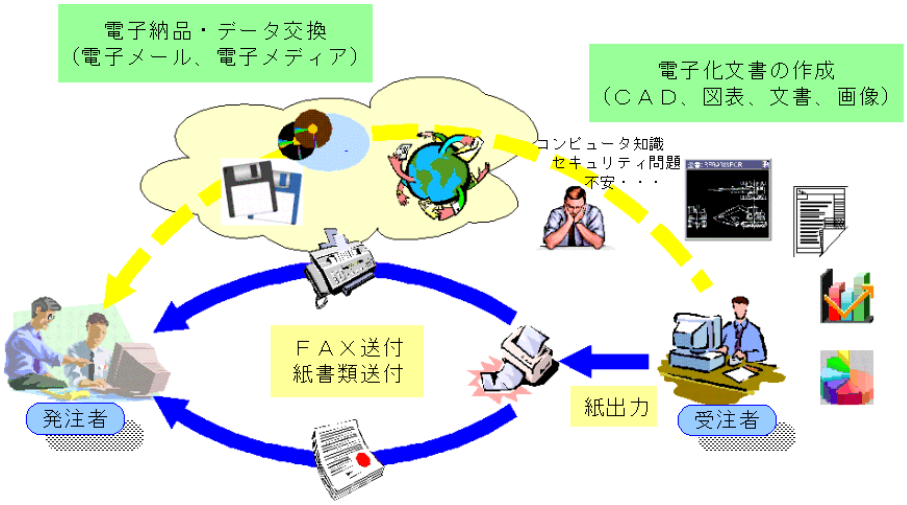


図　1-1　紙と電子データの文書の流れの比較

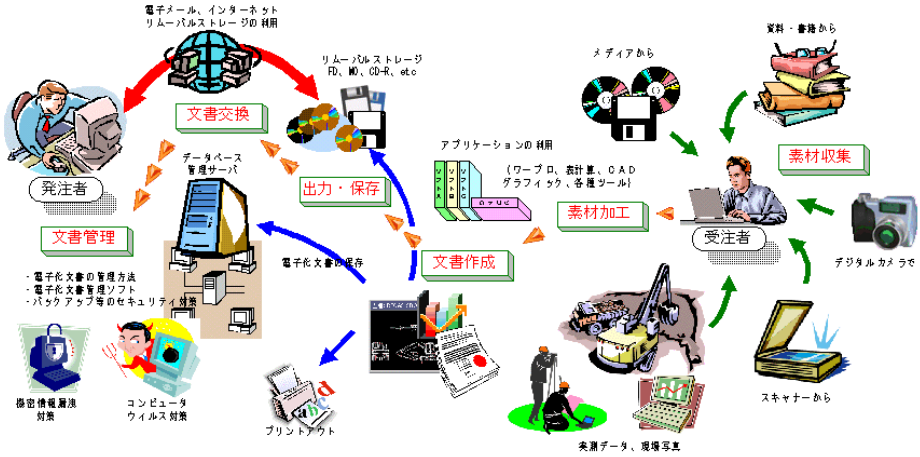


図　2-1　電子化文書作成の流れ

２－１　素材収集

文書作成によく使用される素材には，下記の種類があります。また，この他に無形のものとして，各自の構想や知識，他からのアドバイス等があります。これらの素材を収集する際には，後の素材加工や文書作成が効率よく行えることに配慮して，最適な形式で素材を集める必要があります。なお，素材の使用に際しては，著作権に配慮する必要があります。

1)一般の電子データ
・アプリケーションに依存しないデータ（OSが標準でサポートする形式）
・アプリケーション固有のデータ

2)マルチメディア系の電子データ
・画像データ（拡張子BMP，GIF，JPG，TIF等）
・動画データ（拡張子AVI，MOV，MPG等）
・音声データ（拡張子WAV，MID，MP3等）

3)紙ベースのデータ
・文字データを中心としたデータ
・画像データを中心としたデータ

4)特定機種（環境）に依存する電子データ
（Windowsを標準環境とした場合）
・ワープロ専用機のデータ
・マッキントッシュ機固有のデータ

5)特殊な加工をされた電子データ
・圧縮ファイル

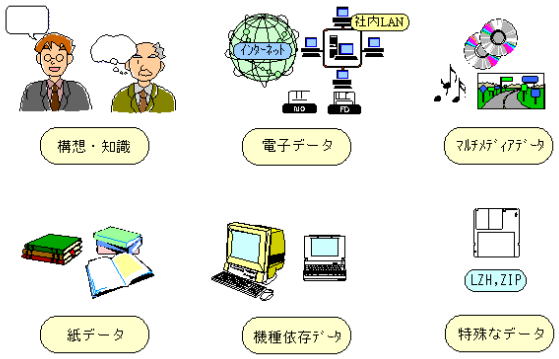


図　2-2　文書作成に使用される素材の種類

4)紙ベースデータを電子データ化する
・スキャナの取扱い方法
・画像の解像度
・取り込んだイメージの処理方法

5)異機種間でデータをコンバートする
・Windowsとワープロ専用機間でのコンバート方法
・Windowsとマッキントッシュ間でのコンバート方法

6)画像系データの形式を変更する
・画像系データの解説
・画像系アプリケーションの解説
・データ形式の変更方法

7)圧縮ファイルを解凍する
・ファイルの圧縮と解凍の解説
・圧縮ファイルを解凍する方法
・ファイルを圧縮する方法

8)インターネットのデータを使用する
・インターネットのデータの活用方法
・インターネットのデータをオフラインで使用する方法
・インターネットのデータをダウンロードする方法

9)素材の二次加工
・図形データと文字データを合成する
・イメージデータとベクトルデータを合成する

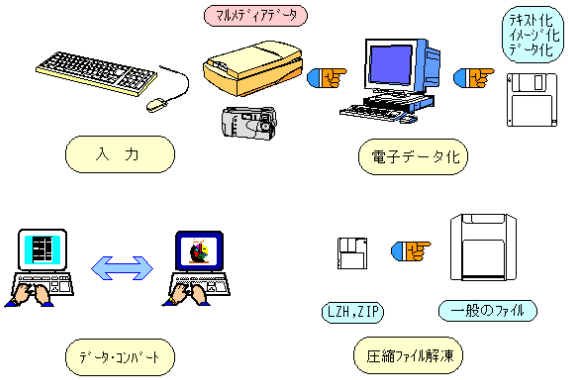


図　2-3　素材の加工方法の種類

２－２　素材加工

素材加工の段階では，収集した素材を文書作成で活用するために，パソコンの機能や専用のアプリケーション等で加工し，使用しやすい形式で電子データ化を行います。この段階で必要となる作業内容には，以下に示すものがあります。

1)パソコンへ文字等を入力する
・Windowsの基本的な操作方法
・キーボードとマウスの使用方法
・日本語の入力方法
・特殊な入力方法（音声入力，手書き入力等）

2)バージョンの異なるデータを使用する
・バージョンによる互換性
・拡張子によるバージョンの判定方法
・バージョンの変更方法

3)異種アプリケーション間でデータをコンバートする
・代表的アプリケーションが対応している読み込み・保存の形式
・他の形式でデータを読み込み・保存する方法
・データコンバート専用のアプリケーションと使用方法

２－３　文書作成

文書作成の段階では，ワープロや表計算，グラフィック，CAD等，素材の種類や作業目的にふさわしいアプリケーションを選択し，パソコンにインストールして使用可能な状態にした後，実際にアプリケーションを操作し，電子データを作成します。

Windows環境下では，これら個々のアプリケーションを連係させる仕組みが基本的に備わっていますので（OLE機能：オー・エル・イーやオーレと呼ばれる），作成者は，この機能を活用し，効率よく文書を作成することが可能です。

※現在のアプリケーションは多機能化しており，一つのアプリケーションで様々なデータが作成可能な場合もありますが，効率面から考えるとデータの種類に応じて専用のアプリケーションを使い分けた方が良いと思います。
例えば，文書の中の表を作成する場合，ワープロの罫線機能を使用して作成するよりも，表計算ソフトを使用した方がスピーディーな作業が可能です。

この段階では，以下の知識が必要となります。

1)アプリケーションを選択する
・作業目的に最適なアプリケーションを選定
・アプリケーションのデファクトスタンダードを知る

2)アプリケーションをインストールする
・インストールに関する一般的な注意事項
・アプリケーションのインストール方法

3)Windowsやアプリケーションをカスタマイズし使いやすくする
・Windows環境の基本的なカスタマイズ方法
・代表的なアプリケーションの基本的なカスタマイズ方法

4)共同作業のための書式を統一する
・書式統一のポイント
・Wordのテンプレートファイル使用方法
・その他のアプリケーションの書式統一方法

5)アプリケーション間相互でデータをやり取りする
・OLE機能の解説
・OLE機能を使用したデータのやり取り方法

6)主要アプリケーションの操作方法
（良く遭遇する問題解決方法）
・Word編
・Excel編

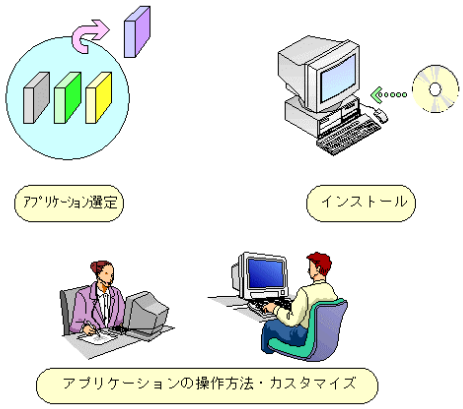


図　2-4　アプリケーションを使用するための準備

２－４　出力・保存

作成した電子化文書を何らかの形で出力する段階では，提出先のニーズや使用アプリケーション，システム環境等を考慮する必要があります。現在，提出物は紙が中心となっているため，適切にプリントアウトすることがまず要求されます。

また，せっかく電子化した文書ですから，これをファイルの形で何らかの媒体に保存することも重要です。

内容の確認や承諾，承認等を紙に依存しない場合，パソコンの画面で内容が確認できることが第一条件ですから，作成に用いたアプリケーションと同一（バージョンも含む）のものが閲覧者側にもインストールされている環境では，オリジナルのファイルを渡すだけで特に問題は生じませんが，異なる環境の場合は，色々な点で工夫が必要となります。

以上のような各場面で要求される知識には以下のものがあります。

1)作成イメージと同様に印刷する
・印刷のために必要な基礎知識
・プリンタドライバーを導入する方法
・適切なカラー印刷を行う方法

2)印刷イメージを電子データ化する
・電子データ化の方法
・アクロバット形式（PDF形式）で出力する方法

3)ファイルを保存する
・保存に使用するメディアに関する知識
・最適な保存形式を選択する

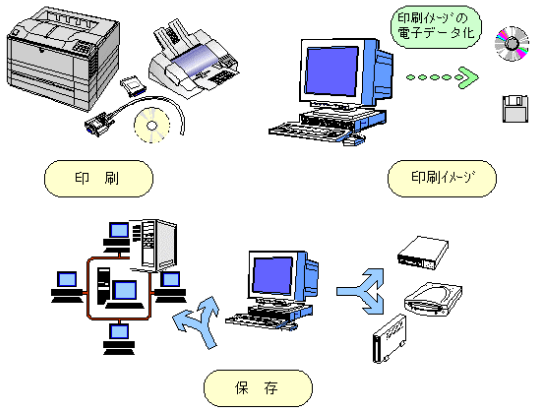


図　2-5　出力・保存の方法

２－５　文書交換

前の段階までで電子化文書を作成し，それを直接利用したり，また他の人に利用してもらえる形態として保存することが可能となっています。従って，この段階では，この渡す行為（文書交換と称している）に関して，その方法を分類し，必要な知識を解説します。文書交換の方法は，次のように区分しています。

1)電子メールを利用して文書交換を行う
・メール送受信の基礎知識
・添付ファイルを利用して交換する方法
・ネチケット

2)リムーバブルストレージを利用して文書交換を行う
・リムーバブルストレージの種類と特徴
・汎用メディアを利用する方法

3)共有スペースを利用して文書交換を行う
・ネットワーク上のファイルサーバーを利用する方法
・インターネット上のファイルサーバーを利用する方法

4)大きなサイズのファイルを交換する
・ファイルを圧縮して交換する方法
・ファイルを分割して交換する方法

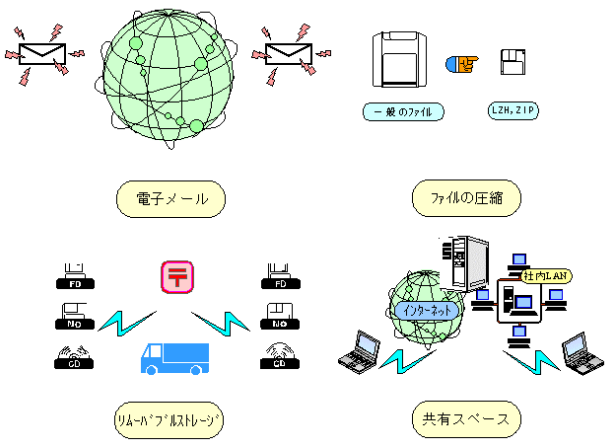


図　2-6　文書交換の方法

２－６　文書管理

作成した電子文書を再利用するためには，文書（ファイル）管理の方法を定め，それに従って運用することが必要になります。文書管理の方法には，定義付けされたフォルダで整理する方法から，データベースを構築しキーワード検索する方法まで，適用する場面や規模やコスト等により選択肢が分かれます。

また，このように文書を共有化する環境では，セキュリティにも十分な配慮が必要となります。本節では，これらの方法の概要について解説します。

1)電子化文書の保管と管理

・ファイルの検索
・フォルダ構成
・管理ツール

2)セキュリティ対策

・バックアップ
・クラッシュからの防護
・日常のメンテナンス

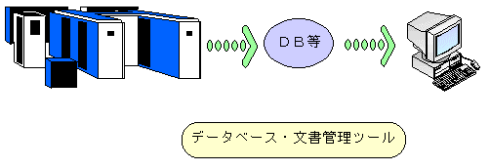


図　2-7　データベース等を使用した文書管理

３　注意事項

３－１　手引きの構成

本手引きでは，ワープロや表計算等のアプリケーション自体の操作方法に関してはあまり詳細に説明していません。これは，市販の解説書が多数存在するからで，内容の中心は，これらのアプリケーションを連係させる方法や初心者には取り扱いが難しい思われるイメージデータに関する事項（取り扱いからアプリケーション操作まで），効率よく電子化するための様々なノウハウ，作成した文書を正確に印刷したり，データ自体を他の人と確実に交換するための基本的な知識，パソコンやアプリケーションに関するトラブルを未然に防止するために役立つ知識等となっています。

また，ＣＡＤデータの扱い等建設業に関連が深い事項に関しては，できるだけ取り上げ，アプリケーションの操作方法に関しても分かりやすく解説しました。

３－２　手引きの使用方法

手引きの使用方法としては，全体を読んでいただくのが一番望ましいのですが，かなりボリュームがありますから，実際の作業の中で遭遇した局面で，それに関連する内容を参照して頂くことになると思います。そのため次の方法で内容を参照できるように構成しました。

1)目次から参照する方法

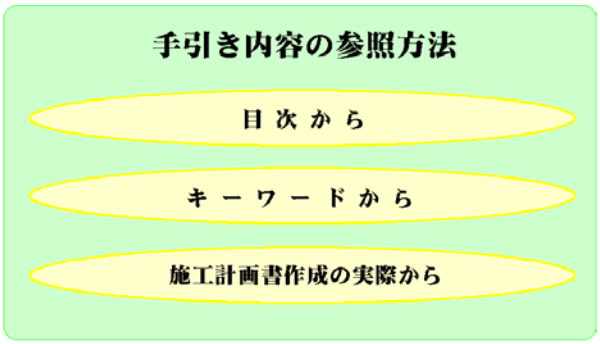
手引き全体の構成は，前述した文書作成の６段階の流れで大きく区分し，各段階で関連する事項をその中に取り込むように構成していますので，実際に行っている作業の段階を認識し，参考にできる内容があるかどうかを目次で探すことが可能です。

2)キーワードから参照する方法

巻末にキーワードと該当ページの一覧を添付していますので，適当なキーワードで参照することが可能です。

3)施工計画書作成の実際から参照する方法

第３章施工計画書作成の実際では，施工計画書の作成を例題とし，本手引きを使用して課題解決を行いながら，電子化した施工計画書を作成する流れをまとめています。また，参照とする項目（ページ）も記載していますので，実際に文書を作成しながら，その流れの中で手引きを参照することが可能です。



３－３　パソコン仕様等について

本手引きは，下記に示すパソコンの環境と使用OSを標準として作成しました。

1)パソコン

一般的なDOS-VパソコンまたはNEC-PC98シリーズ

2)使用ＯＳ

Windows98およびWindows95

WindowsMEは，Windows98以後に追加された機能を除き適用は可能だと思います。

WindowsNT，Windows2000およびWindowsXPについては，特にふれていませんが，部分的に適用は可能だと思います。

3)パソコンの仕様

電子化された文書を作成する場合，ワープロや表計算，図形等のアプリケーションを複数起動することが頻繁に生じます。また，今後取り扱う機会が増えると思われる画像データ（イメージデータ）に関しては，一般的に多くのパソコンパワーを必要とすることや，正確に表示するための画面環境が必要なこと，保存のために多くのハードディスク容量が必要なことなどから，現場やオフィスで使用するパソコンの仕様は，これまでよりもより高性能化されることが予測されます。

一つの事例として，執筆者らの使用環境を以下に示します。本手引き書作成には，操作を明示するために多くの画像データを使用しており，各自のパソコンの仕様も，これを支障無く扱うことが可能なものとなっています。

（執筆者らの作業環境の例）

CPU	Celeron500MHz～PentiumⅢ866MHz
メモリー	64MB～128MB(128MBが中心)
ハードディスク	10GB～30GB
画面環境	1024×768ドット
	16ビットカラー～24ビットカラー

注１）これらの仕様は，手引きに記載されている内容を実現するための標準仕様とは関係ありません。
注２）画面環境の確認方法と変更方法を後述します。

4)使用アプリケーション

本書では，様々な場面で実際のアプリケーションを使用し，操作の事例を紹介していますが，使用しているアプリケーションは，執筆者らの環境で使用が可能なものを用いているだけであり，類似のアプリケーションとの優劣を評価するものではありません。

３－４　画面環境の確認方法と変更方法

画像データで工事写真等フルカラーのデータを扱う場合には，データの色合いを正確に把握するため，画面表示のモードを16ビット(High Color)以上にする必要があります。

また，多くのアプリケーションを同時に使用したりするなどの作業環境向上のため，画面の大きさも出来るだけ大きくした方が良いと思います。(通常1024×768ピクセル)

ここでは，これらの確認方法と変更方法を順を追って説明します。

（１）望ましい環境

1)画面の表示色(色)

16ビット(High Color)以上

注1)フルカラー画像の多くは，24ビット(True Color)や32ビット(True Color)データです。

注2)24ビットや32ビットというモードを選択可能なパソコンもありますが，一般的に表示色を増やすほどパソコンのパフォーマンスが低下します。16ビットでも十分に素材の色合いを把握できますので，筆者はこれをお薦めします。

注3)ノートパソコン等の液晶ディスプレイは，表示色に制限のあるものが多いので，取扱説明書で確認して下さい。

2)画面の大きさ(画面の領域)

1024×768ピクセル以上

注1)上記は17インチディスプレイまたは14インチ液晶程度を想定したものです。選択は，ハード的な制約と個人の感覚で決定して下さい。

注2)ノートパソコン等の液晶ディスプレイは，選択できるモードに制限のあるものが多いので，取扱説明書で確認して下さい。

（２）モードの確認方法および変更方法

1)モードの確認方法

モードの確認方法は，次の３つの方法があります。

方法１：「コントロールパネル　→　画面」で画面のプロパティを開き確認する。

方法２：デスクトップで右クリックし，プロパティを実行して画面のプロパティを開き確認する。

方法３：タスクトレイの画面アイコンを左または右クリックしてリストで確認する。またはディスプレイプロパティの調整を実行して画面のプロパティを開き確認する。

2)モードの変更方法

モードの変更を画面のプロパティで実行する場合，色はプルダウンメニューから選択し，大きさはスライドバーで変更します。(図3-4参照)

モードの変更をタスクトレイから開けるリストで変更する場合は，色と大きさの組合せをマウスで選択します。(図3-3参照)

なお，モード変更時に再起動を行うかどうか，タスクトレイにアイコンを表示するかどうか等は，詳細を実行して全般タブで変更できます。(図3-4参照)

パソコンのハード構成から実現不可能なモードを選択した場合，画面表示に支障を来すこともありますので，事前に取扱説明書を読む等，十分注意して実行して下さい。また，トラブルが生じた場合はセーフティモードで起動する等の対応方法があります。

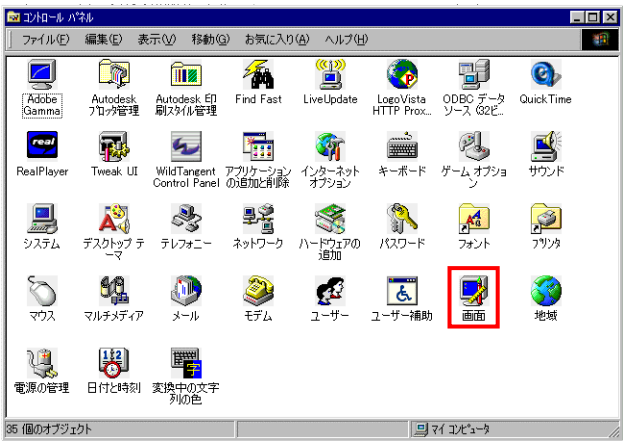


図　3-1　コントロールパネルから画面のプロパティを開く

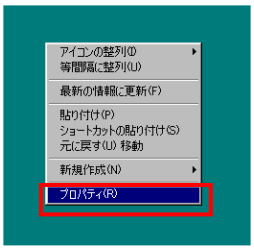


図　3-2　デスクトップ画面で右クリックし，画面のプロパティを開く

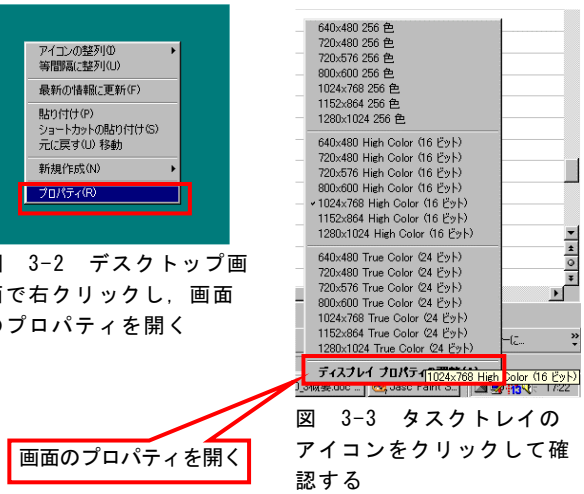


図　3-3　タスクトレイのアイコンをクリックして確認する

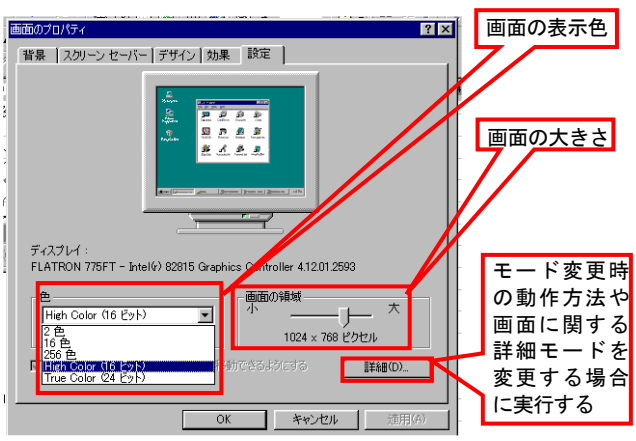


図　3-4　画面のプロパティ

第２章　電子化文書作成の手引き

１　素材収集

文書を作成するためには，元となる素材を用意する必要があります。素材には，経験や知識といった目に見えないものの他に，雛形や試験成績表，特記仕様書，図面，設計計算書，カタログなどがあり，これらは，電子データまたは紙データの状態で存在します。

文書を電子化する・しないに関わらず，間違いの無い文書や内容が充実した文書，見栄えの良い文書等を作成するためには，適切な素材を十分に集めることが必要です。

例えば，従来の切り貼り作業の場合では，元の文書をワープロで作成し，図面の縮小コピーをあらかじめ空けておいたエリアに糊で貼り付けたりしましたが，この際にも，縮小する大きさや内容が十分分かるかどうか判断して，何回かコピーし直したり，A1からコピーを取るのに苦労したり，また，青焼の図面をコピーすると薄くて使い物にならない等，読者にも記憶があるかと思います。これらへの対応方法として，例えば，空いているエリアの大きさを測って縮小率を求めたり，あらかじめA3の縮小版（白焼き）を外注で用意すれば，編集作業が楽になります。

文書を効率良く電子化する場合においても，上記に類する留意事項があり，また，電子化の観点から配慮しておくべきことも存在します。

本節は，素材の種類別に取り扱い上の知識や留意事項を取りまとめました。

１－１　現場における文書作成で扱われる素材

下表は，平成10年度の調査結果で建設省５地建の「施工計画書作成の手引き」を参照して施工計画書の標準的な目次案をまとめたものです。

本節では，現場で作成される代表的な文書として施工計画書を取り上げ，下表の目次構成別にどのような素材が存在するのか，また，簡単な留意事項を以下にまとめました。

なお，本書には「施工計画書作成の実際」を掲載しましたので，具体的な素材扱いの流れはこちらも参照して下さい。

表　1-1　施工計画書の標準的な構成

1	工事概要	8	施工管理計画
2	計画工程表	9	緊急時の体制及び対応
3	現場組織表	10	交通管理
4	安全計画	11	環境対策
5	指定機械	12	現場作業環境の整備
6	主要資材	13	再生資源の利用の促進
7	施工方法	14	その他

１－１－１　全体に関連する素材

（１）雛形や書式集

施工計画書の雛形や書式集は，社内標準としているものを電子データや紙データで提供している会社もあります。電子データの場合，データが作成された年次によっては，使用しているワープロソフトやバージョンが異なる形式の場合があります。発注者から提供される書式集に関しても，同様の問題があります。

国土交通省の発足やCALSに向けた標準化などにより，発注者サイドの書式も変化することが予測されます。また，電子納品が進むにつれて，インターネット等を利用しての電子配信も行われると思いますので，このような情報を適宜入手して有効活用して下さい。

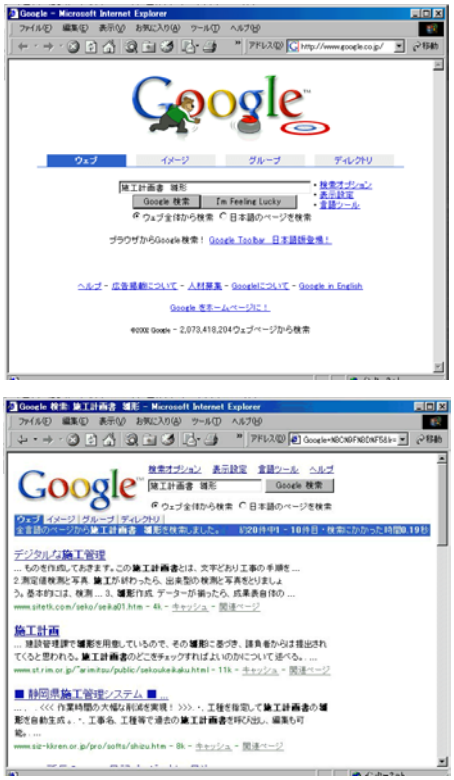


図　1-1-1　検索サイトを利用した検索
サイト名　Google(グーグル)
URL：http://www.google.co.jp/

（２）類似工事の計画書

過去の類似工事で作成された施工計画書は，非常に参考になるものですから，社内の施工計画書データベースが整備されている場合は積極的に利用しましょう。ただし，従来の提出方法は，正式文書が紙データでしたから，ほとんどの場合は，これらをイメージとして取り込んだ画像データの入手になると考えられます。このようなデータでも，電子的な処理を行うことで再利用できる可能性がありますので，収集しておくことをお勧めします。

正式なものではなく，例えば，部分的な施工図や，基本とした文書等は，電子データで入手できる可能性があります。

電子データの入手に際しては，データの内容を判別するための作業が必要となります。内容の判別作業は，これらのデータを作成したアプリケーションや，色々なファイルの内容を確認できる専用アプリケーション（ビュアソフト等と呼ばれる）などを用いると効率的に行えます。

以下にビュアソフトの例として自在眼６の画面を示します。専用ソフトがなくても200種類以上のファイルを表示することができます。

図　1-1-2　ビュアソフトの例

アンテナハウス　URL：http://www.antenna.co.jp/

（３）設計図書

設計図書には，仕様書，特記仕様書，設計図面等があり，施工計画書作成には必須のものです。

仕様書や共通仕様書，特記仕様書等は，現在はほとんどが紙データでの入手となります。設計図面に関しては，CADデータでの入手が可能なケースも増えていますが，データ交換のために定められた中間ファイル形式への対応が CADベンダーで行われている状況であり，使用している CADアプリケーションと互換性を持つデータの入手は，DXF形式が中心になると思われます。

DXF形式でのデータ交換は，細部に渡って完全な互換性を持つものではないため，データ入手後の修正作業が必要な場合があります。入手可能であればAuto CAD LT等，現場で使用しているCADのオリジナルデータを入手することをお薦めします。

紙データの設計図面は，通常A1サイズで提供され，現場ではA3サイズの縮版を作成することが多いと思います。後の電子化作業を考慮すると，最低限A3サイズの白黒図面が必要になります。また，文書作成で頻繁に使用することが多い図面に関しては，内容が細かくなければA4サイズの縮版を用意したり（A4サイズのスキャナー導入の場合），紙データを電子データ化する外部サービスを利用してイメージデータ化しておくことをお薦めします。

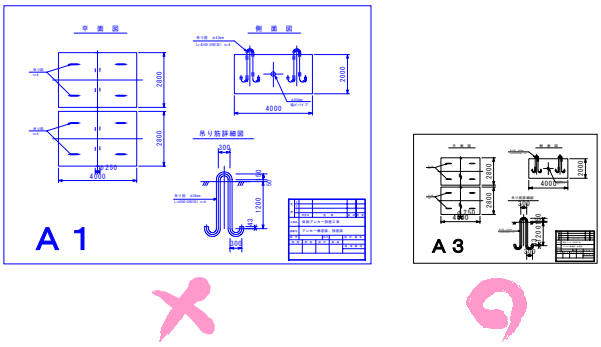


図　1-1-3　図面は縮小版を用意するのがベター

（４）様々な知識

現場担当者の知識や経験者からのアドバイス，発注者からの指導等は，無形のデータですが，施工計画書作成には非常に重要なものです。

作成者自身の知識は，作成時にワープロソフト等で直接電子化できますが，アドバイスや指示事項等は，メモや指示書等を見ながら，あるいは電話等の会話を思い出しながら，文書作成に役立てることになります。これらを効率よく活用するためには，できるだけ相手からの情報を電子化された状態（例えば，E-mail等）で入手することも一案です。

図　1-1-4　Ｅメールでデータを入手する

１－１－２　各項目に関連する素材

（１）工事概要

工事概要は，工事名，工事場所，工期，請負金額，工事内容，特記事項等を記載します。これらのほとんどの内容は，設計図書を参照して作成することになると思います。

設計図書が電子データで入手できる場合は，これらのファイルと施工計画書の電子ファイル間で，編集時にコピー・貼り付けを行うことでデータの有効活用が行えます。また。紙データの場合でも，手書きのものはほとんどありませんから，後で述べるOCRを使用して電子化することが容易に行えます。

工事場所の位置図については，電子地図を利用することもできます。電子地図は，市販のものの他にインターネット上で情報提供しているホームページもあります。電子地図を利用すると，任意の範囲をイメージデータとして電子化することができます。

なお，国政レベルで進めている GISデータの活用に関しては，現在のところ手軽に取り扱える環境を整えるのが困難な状況です。

図　1-1-5　市販の地図ソフトの例（プロアトラス）
（株）アルプス社
URL：http://www.alpsmap.co.jp/

（２）計画工程表

工程計画を記載する部分では，バーチャートやネットワーク等工程表の種別により，適用可能なアプリケーション（電子データの場合）や用紙（紙データの場合）が変化します。

工事規模にもよりますが，例えば，バーチャートであれば表計算ソフトやワープロソフトで作成することも容易ですし，大規模現場のネットワークとなると，専用アプリケーションの助けが必要になると思われます。

現在，ネットワークによる工程計画ができる専用アプリケーションは，まだまだ安価に入手できるものが少ないため，現場での作業も紙ベースが中心のようですが，施工計画書に添付するものがバーチャート式であれば，汎用アプリケーションで電子データ化することをお薦めします。

工程表は多くのマス目や罫線を用いることから，汎用アプリケーションは，ワープロソフトよりも表計算ソフトを使用した方が効率的な作業ができます。

なお，インターネット上では，表計算ソフトの工程表が各種公開されていますので，このようなものを使用することも考えられます。（次頁参照）

○ダウンロードサイトの例

Vector（ベクター）

URL：http://www.vector.co.jp/

Windows → ビジネス → 建築・土木

ビジネス【定番一覧へ】【レビュー一覧】
CAD･NC･プロッタ/データベース/医療･病院/会計用/
学校･教務/株式･先物/技術･工学/金利･ローン計算/
計算･表計算･グラフ/建築･土木/見積り･積算/顧客管
理/人事･給与/税金関係/特許関係/農業/販売管理
等/法律関係/その他/

図　1-1-6　ダウンロードサイトからのデータ入手

（３）現場組織表

現場組織表には，組織図を添付します。組織図は，枠のみの用紙が用意されているケースが多く，工種や担当者を記入して作成します。

組織図は，現場規模によって使用する欄が増減する程度ですから，過去のデータで電子化されたものがあれば，十分再利用することが可能と思われます。

また，前述した工程表と同様に，参考となるデータをインターネット上から入手できます。

（４）安全管理計画

安全管理計画の主な記載項目は，工事安全管理対策，第三者施設安全管理対策，工事安全教育及び訓練についての活動報告，関係法令・指針等です。

安全管理は，建設業界全体でも標準化の意識が高い分野で，社内標準が定められているケースが多いと思いますが，現時点ではどちらかと言えば紙データが中心で，電子的な帳票まで用意されているケースは少ないと思います。なお，標準化が進んでいるため，電子化されるのも速いことが予測されます。

なお，インターネット上では，表計算ソフトの安全管理定型フォームが各種公開されていますので，このようなものを使用することも考えられます。

（５）指定機械

現場で使用する主な機械（重機）の使用計画として，機械の規格や台数，使用工程等を記載します。工程表はバーチャートが主体なので，「（２）計画工程表」を参照して下さい。

機械の規格に関して，機械のカタログ等を添付する場合は，電子カタログまたは紙ベースのカタログを使用することとなります。電子カタログは，機材メーカーやリース会社などのホームページから入手できる場合もありますので，有効なサイトの情報を整理しておくのも良いと思います。

（６）主要資材

現場で使用する資材の内容を記載する部分で，品質指定がある場合は，資材の試験成績表や工場の認定書等，必要なものを入手し添付します。

資材のカタログ添付では，電子カタログも利用できますが，試験証明書類は，紙ベースでの扱いが中心となります。

電子カタログは，指定機械と同様に資材メーカーや資材のデータベースを提供しているサイト（財団法人 経済調査会等）などのホームページから入手できる場合もありますので，有効なサイトの情報を整理しておくのも良いと思います。

財団法人 経済調査会ホームページ

URL：http://www.zai-keicho.or.jp/

図　1-1-7　資機材データベースの例

（７）施工方法

施工計画書の中枢をなす部分で，主要工種の作業フロー，施工実施上の留意事項，施工方法，使用機械等が記載されます。この部分の文書は，文字や図面，図形（使用機械の概略図，施工説明図，フロー図，etc）等が混在したものとなるため，電子化するのが最も困難なところだと思われます。

作成に際しては，設計図書の他，過去の類似工事の資料や社内のマニュアル類，市販書籍，機械や資材の図形データ等，色々な素材を電子データや紙データで収集することになります。また，この他に協力業者や資機材メーカーから提出された資料も使用する機会が多くあります。

このように多くの資料を用いる作業となるため，素材の収集に際しては，電子データが入手可能なものはできるだけ電子データを集め，素材加工の手間を省略することが必要となります。

また，協力業者やメーカー等外部組織から電子データを集める場合は，こちらからアプリケーションを特定したり，データ形式を特定するなど，相手側に労力をかけてもらうのも一案です。（あまり無理は言えませんが・・・）

（８）施工管理計画

施工管理計画は，主に品質管理，出来型管理および写真管理に関して記述する部分です。

内容は，通常，管理方法，管理基準値，頻度等を表形式で記述することが多く，参考とする資料は，共通仕様書と特記仕様書が中心になります。ISO9000S取得企業では，社内検

査基準値が電子化されているケースもあり，これを準用することも可能ですが，全く元になるデータが無い場合は，仕様書類を参照しながら電子データ化することになります。

なお，これらの管理には，専用アプリケーションを使用することも多いので，管理表等は，電子データを直接活用できるケースもあります。

（９）緊急時の対策

緊急時の対策は，緊急時の連絡体制を基本とし，災害対策手順，災害対策組織図，災害復旧用機材等を添付して作成します。

最も重要な緊急時の連絡体制は，大小の定型フォーマットが紙ベースで用意され，計画書に添付するもの（小）と同様のもの（大）を現場に掲示するのが普通です。

ワープロソフトでは，文書の拡大縮小が容易に行えますが，Ａ１サイズの出力は通常の現場環境では困難なため，このような状況になっていると考えられます。最近のアプリケーションやプリンタドライバの中には，汎用サイズの用紙を複数枚組み合わせることにより，大きな用紙サイズへの印刷を可能としたものもありますので，このような機能を活用することも良いと思います。

（10）交通管理

現場で交通規制が必要な場合や，工事や資機材の搬入で大型車を使用する場合，幹線道路沿いの工事の場合には，交通管理計画として，搬入経路図，搬入時の維持，運行管理，工事現場における交通対策，交通誘導教育等に関して記載します。

計画書作成の際，頻繁に使用するものとして現場周辺の道路地図や地形図がありますが，できれば電子地図を使用すると電子化の労力が少なくなります。

（11）環境対策

環境対策としては，騒音や振動，水質汚濁，ゴミ処理，産業廃棄物等の対応が上げられます。工事内容を判断して必要な事項を記載しますが，この際に管理基準値を明示することと，管理方法を記載することが必要です。管理基準値は，特記仕様書や建設関連の基準書，自治体の発行している文書等，主に紙のデータとして提供されていますので，これを電子化する必要があります。

一度作成したデータは他の工事で流用することも可能であり，他工事のデータが入手できればそれを活用して下さい。

（12）再生資源利用の促進

環境問題（ISO14000s）に関連する項目で，再生資源利用計画書，再生資源利用促進計画書，産業廃棄物管理計画書，建設副産物搬出調書等を記載します。

これに関しても前項と同様に他工事で作成されたものを流用可能であり，できるだけ電子データを入手して下さい。

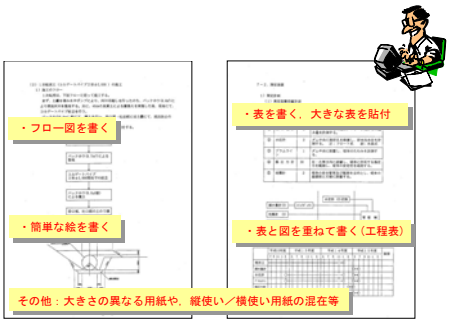


図　1-1-8　施工計画書作成の要素技術

１－２　素材取り扱い上の留意事項

１－２－１　紙データ

素材がどうしても紙ベースでしか入手できない場合，データ収集に際して留意する基本的なポイントは，以下のようになります。

これらのポイントは，いずれも**「電子化を効率的に行う」**という観点から考えたものです。

（１）できるだけ良い状態で入手する

文字が読めない，図表の識別が困難等，人間の目で判別が困難な原本は，電子データ化するのも困難です。紙ベースの素材はできるだけ鮮明な状態で入手します。

例えば，「ＦＡＸで入手するよりは，コピーを郵送で入手する」，「原本がカラーの場合はカラーコピーで入手する」，「原本を借用する」などの方法があります。

（２）手書きよりは活字が良い

手書きの文字は，状態が良くてもパソコンで扱うには不向きです。できるだけ活字化されたものを入手して下さい。

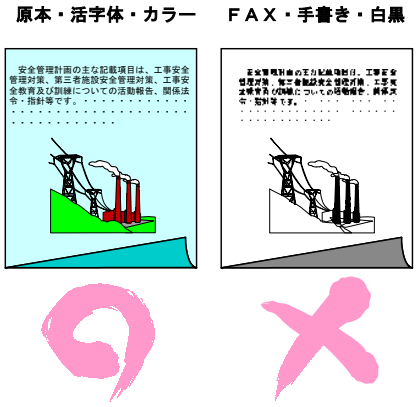


図　1-2-1　手書きよりも活字を入手

（３）原稿のサイズはＡ４を基本に最大でもＡ３までとする

紙データをパソコンに入力するための各種機器類は，汎用機ではＡ４サイズを上限としたものが多く，Ａ１など大きな原稿は取り扱いが困難になります。できるだけ鮮明な縮版を入手しましょう。

（４）写真類は保有機器にあった状態で入手する

写真類は，ネガかプリントしたもののどちらかになります。手持ちの機器がどちらに対応しているのかより入手するものが変化します。

例えば，「一般のスキャナーではプリント（できるだけ大きいサイズで）」，「フィルムスキャナーではネガ」となります。

フィルムスキャナ	スキャナ
ネガ（35mm～ポジ）	プリント（Ａ４～Ａ３）

保有機器に合ったものを入手しよう

図　1-2-2　保有機械に合った写真の形式

（５）図面類は青焼きよりはコピー（白黒）を入手する

パソコンの周辺機器は，青焼きよりは白黒のコピーの方が扱いが簡単です。

１－２－２　電子データ

（１）データの区分

電子データには数多くの種類があり，これを上手に扱うためには，データの種類を判断する能力が必要となります。ここでは，次のように区分して説明します。

なお，「3)特定機種（環境）に依存するデータ」と，「4)特殊な加工をされたデータ」の詳細については，「2.素材加工」の節で解説します。

また，電子データを入手する場合，記録メディア（フロッピーディスクやMO，ZIP等，リムーバブルストレージと呼ばれる）や入手ルート（郵送，E－mail，イントラネット，インターネット等）に関する知識も必要となります。これらに関しては，「4.出力・保存」および「5.文書交換」の節で解説します。

1)一般の電子データ

大きく次のように分けて解説します。

・アプリケーションに依存しないデータ（OSがサポートする標準形式のデータ）
・ワープロや表計算等一般的に使用されているアプリケーションの固有データ

2)マルチメディア系データ

マルチメディア系データには，画像データ，動画データ，音声データ等がありますが，現場で扱う機会が多い画像データについて解説します。

3)特定機種（環境）に依存するデータ

標準環境をWindowsとした場合は，ワープロ専用機のデータやマッキントッシュ機固有のデータがこれに相当します。これらの機種には，Windowsで使用できるデータにコンバートする機能が含まれている場合もあり，そのような場合は，事前にコンバート作業を行っておきます。

また，データを入手する場合は，作成された機種の種類や型番，アプリケーションの種類やバージョンを確認することも重要です。さらに，フロッピーディスクでデータを入手する場合は，そのフォーマット形式も重要な情報となります。

4)特殊な加工をされたデータ

インターネットやＥ－mailの普及に伴い，拡張子LZHやZIPといったデータを圧縮したデータに触れる機会も増えています。圧縮ファイルにする主目的は，ファイル容量の縮小と複数のファイルの一元化（書庫化）にあり，オンラインソフトの配布やメーカのサポート等，活用の場も多くなっています。

このようなデータを入手した場合は，各圧縮形式に対応したアプリケーションを用意し，解凍作業を行うことが必要となります。

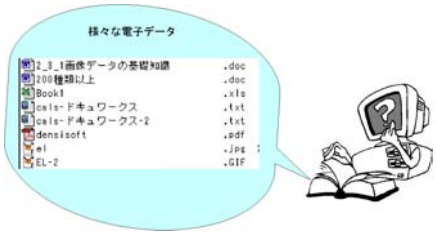


図　1-2-3　電子データの種類を判断する

（２）一般の電子データ

一般の電子データは，大きく「アプリケーションに依存しないデータ」と「アプリケーション固有のデータ」に分けられます。各データの扱いには以下の留意点があります。

1)アプリケーションに依存しないデータ

アプリケーションに依存しないデータとは，OSが標準的にサポートしているデータで，代表的なものには，文字系でテキストファイル（拡張子：TXT），リッチテキストファイル(書式付きテキストファイル，拡張子：RTF)[注1)]，インターネットの文書ファイルではタグ付きテキストファイルのHTMLファイル（HTML言語を使用したファイル，拡張子：HTMLまたはHTM）[注2)]，画像系ではビットマップファイル（拡張子：BMP）などがあります。

これらのファイルは，OS[注3)]が普通にインストールされた状態では何らかのアプリケーションに関連付けがなされているため，ファイルを実行（パソコンの環境によりダブルクリックまたはクリック）[注4)]することにより，アプリケーションが起動し，ファイルの中身を確認することが可能です。

2)アプリケーション固有のデータ

アプリケーション固有のデータは，非常に種類が多いため，その取り扱いには注意が必要です。基本的には，自分が使用しているアプリケーションのオリジナルデータを入手することとなりますが，同一アプリケーションのデータであってもバージョンによって変化があり，必ずしも完全な互換性がある訳ではありません。

従って，アプリケーションの種類を合わせることと，バージョンは，自分の使用しているもの以下にすることが重要です。（一般的に上位バージョンは下位バージョンに対応しているため）

作成元（アプリケーションやバージョン）が分からないファイルの場合は，そのファイルの種類を拡張子で判断することとなりますが，代表的なワープロソフトの Wordの場合は，バージョンが異なっても拡張子（DOC）は同一であり判別できません。また，一太郎の場合は，Ver.8から同一拡張子（JTD）となっています。（一太郎6.3：JBW，一太郎7：JFW）

注1)RTF

Rich Text File Formatの略。Microsoft社が提唱した文書ファイルの標準フォーマット。フォントや色，表組みや図版の配置，グラフィックデータといった文章ファイルに必要な情報を，機種に依存しない文字コードのみを使った共通のフォーマットにして，各社，各機種のソフトウェア間で互換性を保てるようになっています。

注2)HTML

Hyper Text Markup Languageの略。WWWで表示される画面は，この書式で記述されます。HTML形式のテキストにURLやファイルへのリンクを埋め込むことにより，画像データ等が表示できます。

注3)OS(オーエス)

Operating Systemの略。ハードウェアとアプリケーションソフトウェアの間で，プログラムの制御や管理，入出力の制御などを行うためのソフトウェア全般を指します。

本書では，標準的なＯＳとしてWindowsを取り上げています。

注4)パソコンの環境によりダブルクリックまたはクリックとは，アクティブデスクトップがインストールされた状態で，フォルダのプロパティから，ファイルの実行方法を選択できます。（Windows98からはOSにアクティブデスクトップが含まれています）

Windows95でもInternet ExplorerがVer4以後の場合，インストールされている可能性があります。

（３）マルチメディアデータ

（画像データの取り扱い方法）

マルチメディアとは，画像（グラフィックス），音声（サウンド），動画（ムービー）などを統合して処理する手法のことです。

マルチメディア系データには，画像データとしてBMP，PNG，JPG（又はJPEG），GIF，TIF（又はTIFF）等，動画データとしてAVI，MOV，MPG等，音声データとしてWAV，MID，MP3等があります。

施工計画書の作成に的を絞ると，この中の画像データが主に使用されることとなります。（将来的には，施工記録の動画ファイルや説明のための音声ファイルなども活用されるようになるかも知れません）

画像ファイルを入手する場合の留意点としては，図1-2-4に示す事が上げられます。なお，画像ファイルの種類，ファイルサイズ等に関する詳細は，「2.素材加工」で解説します。

画像データの取り扱い方法

1)扱う画像の種類による最適な画像形式（画像フォーマット）で入手する

画像ファイルは，扱える色数（白黒，256色，フルカラー等）や，圧縮の有無により守備範囲が異なりますので，対象とする画像の内容や，それをどのように使用するのか目的を明確にし，最適な画像形式を選択することが必要です。

2)目的に合った最適な解像度で入手する

極端に低い解像度の場合は，内容が判別不能となり，極端に高い解像度の場合は，ファイルサイズが大きくなって，最悪の場合，その画像を扱っている最中にパソコンがハングしてしまうこともあります。

画像の解像度は，印刷や閲覧等の目的にあったものを選択することが重要です。

3)画像ファイルは，ファイルサイズに特に注意する

一般の文書ファイルに比べて画像ファイルはどうしても大きくなってしまいます。
例えば，インターネットが遅いと感じる多くのケースは，画像ファイルの表示に時間がかかっているものです。

画像ファイルのサイズは，注意しないと数十メガバイトにもなりますので，エクスプローラ等でファイルサイズをチェックすることをお勧めします。

図　1-2-4　画像ファイルを入手する場合の留意点

１－３　電子データの種類の判別

対象とする電子データがどの種類のデータなのか判別するのに最もよく用いられる方法には，マイコンピュータやエクスプローラ等でデータを表示させ，「そのアイコンの形で判別する方法」と「ファイルの拡張子で判別する方法」があります。（図　1-3-1参照）

１－３－１　アイコンで判別する方法

図　1-3-2は，フォルダーの内容をエクスプローラで閲覧した状態を示します。

各々のファイルは，そのファイルに関連づけされたアプリケーションで定義されたアイコンで表示されています。アイコンの形は，インストールされているアプリケーションのバージョンで変化します。また，複数のアプリケーションで扱えるファイルの場合は，優先された関連づけがされているアプリケーションのアイコンになります。何も関連づけがされていない場合は，Windowsで関連づけなしに定義されたアイコンが表示されます。

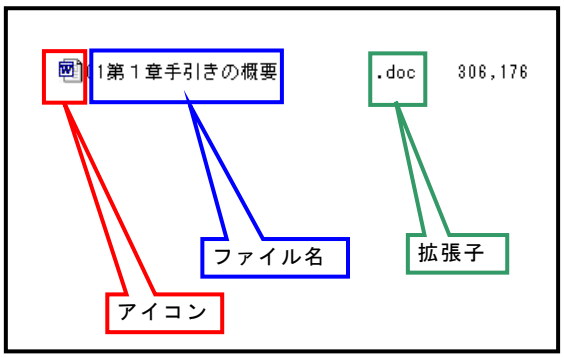


図　1-3-1　ファイル表示の見方

１－３－２　拡張子で判別する方法

文書ファイルや画像データのファイル等，Windowsではファイルの種類を区分するため
拡張子という仕組みを利用しています。先に説明したファイルの種類によりアイコンが変わるのも，この拡張子により判別されているためです。

例えば，エクスプローラでファイルを詳細表示すると（下図　1-3-3参照），ファイルの種類にテキストファイルやWordファイル等の区分が表示され，ファイル名もファイル名.〇〇〇という形で，ピリオドとアルファベット3文字が組み合わされた表示となります。ここで〇〇〇の3文字が拡張子と呼ばれるものです。

エクスプローラでファイルの種類別に並べ替えを行うと，拡張子が同じものがグループ化されます。この方法をうまく使用すると，ワードやー太郎，エクセル等，アプリケーションの種類別にファイルを検索するのが容易になります。

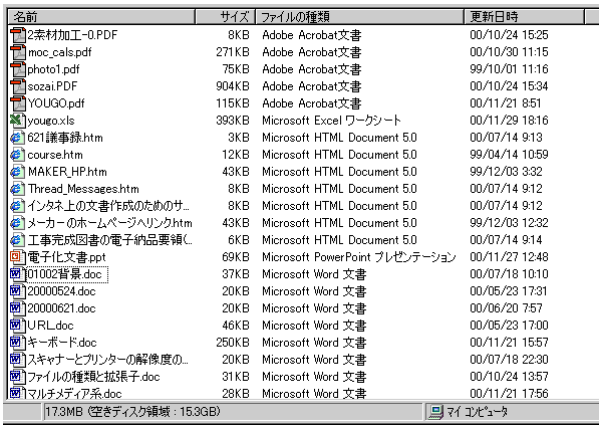


図　1-3-3　エクスプローラをファイルの種類別に
並べ替えた状態

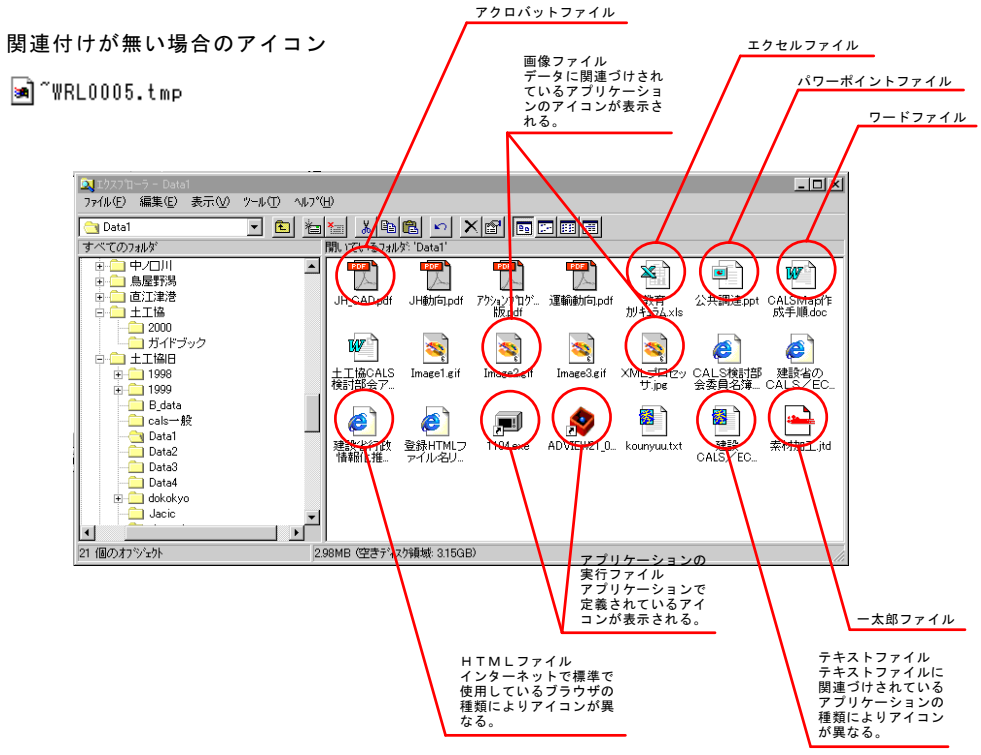


図　1-3-2　アイコンの種類の例

なお，拡張子が表示されない場合は，1-3-3 を参照してパソコンの設定を変更して下さい。

また，拡張子は，標準で3文字ですが，特殊なものでは，0文字（なし）～4文字といったものがあります。

１－３－３　拡張子の表示設定

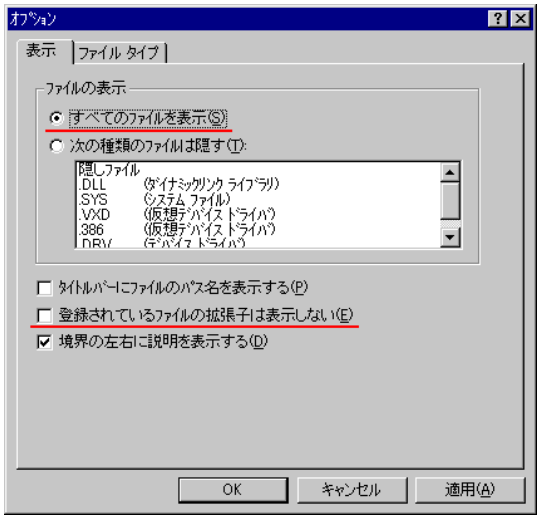
パソコンの出荷時の設定では，ファイルの拡張子が非表示になっている場合があるため，拡張子の表示設定を変更する必要があります。（図1-3-4参照）

図　1-3-4　拡張子が表示されていない例

（１）Windows 95の場合

デスクトップ上の「マイコンピュータ」を開きます（ダブルクリックします）。

メニューバーの「表示」→「オプション」を選択。



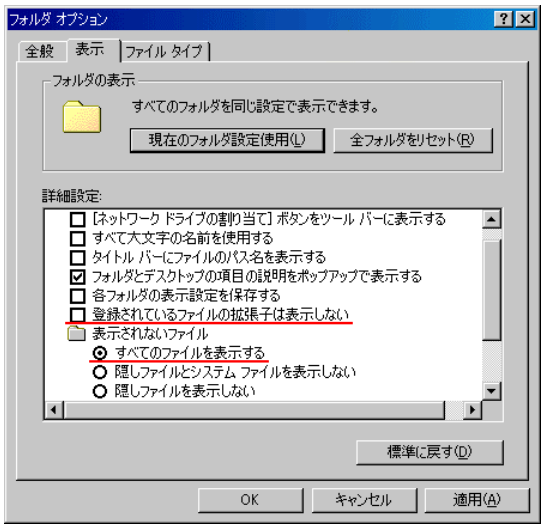
「オプション」画面が表示されるので「表示」タブを選択。「ファイルの表示」で「すべてのファイルを表示」を選択します。また「登録されているファイルの拡張子は表示しない」のチェックを外しておきます。

「OK」ボタンを押せば設定変更完了です。これで，全てのファイルの拡張子が表示されます。

（２）Windows 98の場合

デスクトップ上の「マイコンピュータ」を開きます（ダブルクリックします）。

メニューバーの「表示」→「フォルダ オプション」を選択。



「フォルダ オプション」画面が表示されるので「表示」タブを選択。「表示されないファイル」で「すべてのファイルを表示する」を選択します。また「登録されているファイルの拡張子は表示しない」のチェックを外しておきます。

「OK」ボタンを押せば設定変更完了です。これで，全てのファイルの拡張子が表示されます。

１－３－４　ファイルの種類と拡張子

代表的なファイルの種類と拡張子を以下に取りまとめました。表示している内容は，拡張子（読み方），解説としています。

記載している拡張子は，大文字と小文字の表記が混在していますが，Windows上では，特に区分しなくても問題はほとんど生じません。意識して大文字や小文字を使用しても，画面上の表示がパソコンの設定により勝手に変化したりします。ただし，電子納品要領ではフォルダー名称等に大文字を使用するよう規定していますので，拡張子を付ける場合は大文字を使用した方が良いでしょう。使用している文字を正確に表示する方法に関しては，「電子納品要領の解説書」を参照して下さい。

なお，Windowsで使用される拡張子は，非常に数が多く，ここではほんの一例を示すにとどまっています。興味のある方はインターネット上で拡張子を専門に扱っているサイトもありますので，ご覧になってみて下さい。

（１）文書ファイル（表計算等を含む）

1)txt（テキスト：Text）

テキストファイルの形式で最も標準的なファイル形式です。Windowsの初期設定では，メモ帳に関連付けがされており，閲覧や編集が可能です。ただし，メモ帳では扱えるファイルの大きさに制限があるため，大きなファイルの場合はワードパッドやテキストエディタ（マイフェス，秀丸等），ワープロソフト等などを使用します。

2)rtf（リッチテキスト：Ritch Text Format）

MicrosoftやAldas社の提唱によって開発されたフォーマットで，文書，フォント，色，大きさ等の装飾，図形等のビットマップ情報をTEXTとして格納するための記述規格です。この形式に対応したワープロソフト間では，かなりの精度で文書交換が可能です。

3)csv（シーエスブィ：Comma Separated Value）

表計算やデータベースソフト間でデータ交換を行うためのデータ形式です。中身はテキストファイルで，各データ（セルの中味）が引用符（””）で囲まれ，一つのデータ行が改行で区切られています。

表計算ソフトやワープロ等多くのアプリケーションでサポートされています。

4)doc（ドック：Document，ドキュメント）

Microsoft社のWordというワードプロセッサで作成されたドキュメントファイルがこの拡張子を用います。だたし，通常のテキストファイルでも文書（ドキュメント）であることを明示するために拡張子がdocとなっている場合もあります。

5)dot（ドット：Document Template）

Microsoft社のWordというワードプロセッサのテンプレートファイル（書式を記録したファイル）です。

6)XLS（エックスエルエス）

Microsoft社の表計算ソフトExcelで使われるものです。

Excel97や2000では標準がこの拡張子となっていますが，以前のバージョンでは，ブック形式かどうかで拡張子が異なっていました。

現在は，ブック形式かどうかに関わらず，これが使用されています。

7)htm，html（エイチティエム：Hyper Text Markup Language）

HTMLファイルは，ホームページを記述するための形式で，基本的にはテキストファイルですが，各種のタグ（<命令文やデータ>のように標記される定義付けされた記号）で囲まれた文書です。

Internet ExplorerやNetscape Navigatorなどのブラウザで表示できます。

8)pdf（ピーディーエフ：Portable Document Format）

Adobe社が開発した文書管理および文書配布用の形式です。印刷イメージをそのまま再現することが可能で，閲覧には，専用のソフト（Acrobat Reader）が必要です。（Adobe社で無償提供しています）

9)j*w，jtd（一太郎文書ファイル）

（株）ジャストシステム社のワープロソフト一太郎の文書ファイルは，以前はバージョンにより異なっていましたが，Ver.8からjtdで統一されています。主なものを以下に紹介します。

jsw（ジェイエスダブリュ）	Ver.4
jaw（ジェイエイダブリュ）	Ver.5
jbw（ジェイビーダブリュ）	Ver.6またはVer.6.3
jfw（ジェイエフダブリュ）	Ver.7
jtd（ジェイティディ）	Ver.8以後

（２）画像ファイル（ラスタ形式）

コンピューターで扱う画像データの種類は，大きく分けると「ラスタ」と「ベクタ」という２つの形式に分類できます。（詳細については後述）

ここでは，一般的に使用されているラスタ形式の種類を紹介します。

1)bmp（ビーエムピー：Microsoft Windows Device Independent Bitmap）

Windowsで使われる最も一般的な画像フォーマット形式です。ただし，ブラウザでの表示はサポートされていません。画像の編集は，Windowsに付属しているペイントやイメージングで取り扱うことができます。

使用できる色数は，1ビット（2色）～24ビット（1677万色：俗にフルカラーと呼ばれる）で，非圧縮形式のためファイルサイズが非常に大きなものになる傾向がありますが，画像の劣化がないため編集作業用のファイルに向いています。

2)jpg，jpeg（ジェイペグ：Joint Photograph Experts Group）

この形式は不可逆形式（圧縮したファイルを伸長した場合，元のファイルとは完全に一致しないということ）の圧縮形式で，また，圧縮率も自由に設定できることから，非常にファイルサイズをコンパクトにすることが可能です。

使用できる色数は24ビットまたは8ビットグレー（256階調：白黒写真がこれに相当します）です。

以上の特徴からインターネットやデジタルカメラ等で多く利用されているファイル形式です。表示は，Internet ExplorerやNetscape Navigatorなどのブラウザで行える他，Windowsに付属しているイメージングで取り扱うこともできます。

圧縮率を大きくすると画像劣化も大きくなるため，編集作業用の中間ファイルには適しません。また，24ビットが基本となるため，白黒の線画データ（図面等）やイラストデータ等，使用している色数が少ないものにも向いてい

ません。

3)gif（ジフ：Graphic Interchange Format）

この形式は2ビット～8ビット（256色）に対応し，圧縮も行えるためインターネットでよく利用されています。

表示は，ブラウザで行うことができ，編集は，Windowsに付属しているイメージングで行うことができます。

gif形式には，通常の表示のもの（ノンインタレース）と徐々に画像が浮かび上がってくるもの（インタレース），複数の画像を一つにまとめアニメーションを行うもの，背景部分を透かすことができるもの（透過形式という）等，種々の形式があります。（拡張子は同一です）

最近，この形式を使用することに関しての特許の問題が生じ，同じことが可能なpng形式への移行が増えています。

4)png（ピーエヌジー：Portable Network Graphics）

コンピュータの性能の向上に伴い，gif形式の限界（解像度と色）と特許問題を解決するために開発された画像形式で，gif形式と同様のことは可能で，対応色は，32ビット（1677万色）まで拡大されています。

表示はブラウザで行うことはできますが，編集は，Windows付属のソフトでは行えませんので，別途アプリケーションを用意する必要があります。

5)tif，tiff（ティフ：Tagged Image File Format）

アルダス社が開発した画像ファイル形式で，対応色が2ビット～24ビットと幅広く，圧縮の有無にも対応していることから，オフィスのファイリングシステムなどに良く使用されています。

表示は，ブラウザで行えませんが，編集は，Windowsに付属しているイメージングで行えます。なお，この形式は，圧縮の形式（なし，ハフマン，Packbits等）とカラーチャンネル形式（CMYK方式またはRGB方式）により，多くの種類が存在します。

（３）画像ファイル（ベクタ形式）

ベクタ形式およびメタ形式の代表的なものを以下に紹介します。なお，これらの形式の詳細については後述します。また，ここでは，ベクタ形式やラスタ形式，テキスト形式等を混在して扱える形式をメタ形式と位置づけ，これらをベクタ形式に含めるものとしています。

1)WMF（ウィンドウズ メタファイル：Microsoft Windows Metafile）

Microsoft社により開発されたWindows標準のメタファイルフォーマットで，Windows 95/98/Me や Windows NT4/2000 によって完全にサポートされています。

Microsoft Officeのクリップアートや年賀状作成ソフトの多くが，この画像形式を使用しています。

WMFは，ラスタとベクタの両方をサポートしていますが，透過，ベジェ曲線，アルファチャネル，レイヤーはサポートしていません。

2)EMF（エンハンスト メタファイル：Enhanced Meta File）

WMFの拡張フォーマットとして，Microsoft社により開発された形式で，Windows 95/98/Me によって部分的にサポートされ，Windows NT4/2000 で完全にサポートされています。

EMFは，WMFの機能に加え，透過，ベジェ曲線，クリッピング，パス，アルファチャネルをサポートしています。

3)EPS（Encapsulated PostScript）

EPSファイルは，基本的にはビットマップの含まれたポストスクリプト（PostScript）ファイルです。

ポストスクリプトは，DTP（デスクトップ・パブリッシング）に適したページプリンタ制御言語で，従来のプリンタで出力不可能だった質の高い文字や，精密な図形を印刷することができます。

このような特性から，業務用に特化したファイル形式と言えます。

4)DWG（Drawing）

AutoDesk社の「AutoCAD」で使用されるベクタ形式の画像フォーマットです。

5)DXF（Data eXchange Format）

AutoDesk社が他社のCADとの互換性を図るために開発したデータファイルフォーマットで，全てがテキストで記述されたファイルです。

厳密な意味での互換性はありませんが，基本図形程度ならば再現性があります。

6)AI（Adobe Illustrator）

ベクタ形式のアプリケーションとして世界的に有名なAdobe社の「Adobe Illustrator」のファイル形式です。

Illustratorは，ラスタ形式およびベクタ形式の両者に対応し，また，入出力も多くのファイルフォーマットに対応したアプリケーションです。

7)PSD（ピーエスディ：Photoshop形式）

ラスタ形式のアプリケーションとして世界的に有名なAdobe社の「Photoshop」のファイル形式です。

PSDは，通常のアプリケーションで表示するためのフォーマットではなく，作品制作と保存のために特化した形式です。

これをベクタ形式に含めたのは，製作課程でラスタとベクタの両形式が使用できることからです。

なお，低価格の「Photoshop Elements」もこの形式を使用しています。

8)JHD（花子形式）

ジャストシステム社の「花子9」以後で使用されているファイル形式です。

花子は，ラスタとベクタの両形式を使用することができるアプリケーションです。

9)PSP（Paint Shop Pro ピクチャーファイル）

低価格の「Paint Shop Pro」独自のイメージフォーマットで，レイヤー，ベクタ，マスク，選択範囲の情報をイメージに格納することができます。

この形式はPSDと同様に，製作課程のものであり，これをベクタ形式に含めたのは，製作課程でラスタとベクタの両形式が使用できることからです。

（３）圧縮ファイル・その他

1)LZH（エルゼットエイチ）

LZHファイルは，日本国内で最も多く使用されている圧縮ファイルの形式です。

使用するために，この形式に対応したアーカイバ（圧縮や解凍を行うためのアプリケーション）が必要です。

2)ZIP（ジップ）

ZIPファイルは，世界で最も多く使用されている圧縮ファイルの形式です。

使用するために，この形式に対応したアーカイバ（圧縮や解凍を行うためのアプリケーション）が必要です。

3)EXE（エグゼ）

インターネットからダウンロードしたファイルのうち，拡張子がEXEのファイルは，大抵の場合「自己展開書庫」または「インストーラ」です。

ファイルの提供元や内容が信頼できない場合は，ウィルスやインターネットの接続設定を変える等の危険性が高いため，実行する際には注意が必要です。

自己展開書庫の場合は，特に専用のアプリケーションを使用しなくても解凍することが可能です。

１－４　電子データの著作権

電子データはコピーが容易なため，データを利用する際には紙データの場合よりもより慎重に著作権に対する配慮が必要です。著作権は，法律的にも難しいものですから，ここでは最小限知っておいた方が良いことを紹介します。

１－４－１　著作権の基礎知識

ここで紹介するのは，「著作権の基礎知識」という標題でインターネット上で公開されているもので，作者から次のコメントがありますので，原文を文書体裁のみ変更し掲載します。

「この資料は，下記の著作権表示さえしていただければ，複製して配布していただいて結構です（商業的用途を除く）。」

(c)1991-1997　Tadashi　MATSUSHITA

知的財産用語事典

URL　http://www.furutani.co.jp

「知的財産権（特許・商標・著作権）の基礎知識」

(C)1991.12-1997.7　　弁理士　松下正

---------- 本文開始 ----------

「著作権ってどんな権利？」

（１）著作財産権と著作者人格権

著作権は，著作財産権と著作者人格権とから構成されています。双方の権利とも，著作物に関する複数の権利が束になったものです。

著作物には，客観的なデータ（富士山の標高など）は含まれません。また，著作物となるためには，人間が創作した（新たに作り出した）ものでなければならず，機械的に模倣したものは含みません。また，著作物とは，あるアイデアに基づいて具体的に表現されたもの（小説，絵画等）でなければならず，アイデアそれ自体は著作物にはなりません。

1)著作財産権

・複製権

「複製」とは印刷，写真，複写，録音，録画などの方法を用いて，具体的な物に著作物を収録することをいいます。

なお，複製には，著作物の一部を複製することも含みます。たとえば，他人の小説の一部を複写することも複製権の侵害となります。

・貸与権

「貸与」とは，著作物の複製物を公衆に提供することをいいます。この権利は，レンタル業（貸レコード業等）の発達に対応するために，昭和59年の改正により認められたものです。たとえば，販売されているレコードは正規に複製されたものですから，このレコード購入して使用することはなんら問題ありません。しかし，購入したレコードを著作権者の同意なしに他人にレンタルすることは，貸与権の侵害となります。なお，著作権者に無断でレコードからカセットテープに複製し，このテープをレンタルすると，複製権の侵害とともに，貸与権の侵害ともなります。

・公衆送信権

有線，無線を問わずに，データ送信することをいいます。従来は，複製が著作権侵害の中心でしたが，ネットワークの発達により，複製以外の著作権侵害が問題視されています。たとえば，他人の著作物をネットワークを通じて送信すれば，瞬時に，複製物が生成されます。また，インターネットの普及により，リクエストを受けた送信行為が発生しました。 そこで，リクエストを受けて送信する場合には，実際に送信がなされなくても，リクエストがあると送信可能な状態としただけで，著作権を侵害したこととなります。このような送信可能な状態とすることをコントロールできる権利を送信可能化権といいます。

・その他翻訳・翻案権など

「翻訳」とは，ある言語で書かれた小説等を別の言語に書き替えることをいいます。したがって，インターネット上の英語の報告書を無断で翻訳して自分のホームページに載せると，翻訳権の侵害となります。

「翻案」とは，小説のドラマ化，シナリオの映画化という様に，原作の筋，場面設定など（これらを内面的表現形式といいます）を基にして，別の著作物を作りだすことをいいます。ただ，現実問題としてどこまで似ていれば，翻案でなくなるのかはケースバイケースで判断されます。

なお，ある論文を要約すること，すなわち，ある論文の表現をそのまま用いて，短く縮めるだけであれば，翻案に該当します。これ対して，内容を自分の言葉で紹介するものについては，翻案に該当しません。ただ，翻案については非常に難しい問題ですので，専門家に相談することをおすすめします。

2)著作者人格権

著作者人格権には，公表権と氏名表示権と同一性保持権の3つの権利があります。

・公表権とは，創作した著作物を発表するのかしないのか，かりに発表するとしたら，いつ発表するかを決定する権利です。

・氏名表示権とは，創作した著作物を本名または本名以外の名前を表示するかを決定できる権利です。

・同一性保持権とは，著作者の意に反して，著作物の変更，削除，改変などを受けないという権利です。例えば，ある絵画のパロディー作品などを作った場合，著作者に許可を得ないと同一性保持権の侵害となります。

3)侵害とみなされる行為

上述したような著作物に関する権利は，我国の著作権法により認められた権利ですから，国内で著作権の発生した著作物を外国で複製することは，著作権侵害ではありません。そして，複製された著作物を輸入して販売する行為には，著作権の効力は及びません。したがって，後で説明する差止を請求することはできないこととなります。

しかし，この様な行為を認めたのでは，著作権者の権利は不当に害されます。そこで，著作権法は，このように本来的には侵害ではない行為でも一定の範囲で侵害とみなすという規定を設けています。たとえば，外国で録音したカセットテープを販売目的で輸入することは侵害とみなされます。また，そのカセットテープが著作権者の承諾なしに複製されたということを知りつつ販売したり，倉庫などに保管するも侵害とみなされます。

4)正当理由があれば侵害とならない

以上のような複製行為や翻案行為は，原則として著作権侵害となります。しかし，以下の場合は，上記のような複製や翻案に該当しても，著作権侵害とはなりません。

・権利の目的とならない著作物である場合

法令，通達，判決については，もともと公衆に広く知らしめることが目的ですので，著作権の保護対象とはなっていません（著作権法13条）。したがって，これらを複製や有線送信したとしても，著作権侵害にはなりません。これらの翻訳物についても，同様です。ただし，翻訳物については，翻訳を国家機関ではなく，通常の会社が行ったような場合には，該当しないので注意してください。

・私的使用のための複製

単に私的利用のために著作物を複製するのであれば，著作権者にそれほど経済的損失を与えることはないだろうという見地から認められたものです。ただし，公衆が利用できる自動複写機器（有料か無料かは問わない）を用いて複製することは認められません。さらに，公衆送信することも認められません。

・学校その他の教育機関における複製

小学校や中学校等で授業における著作物の利用の必要性を考慮して，著作権者の経済的利益を害さない範囲であれば，複製しても著作権侵害にはなりません。しかし，「必要と認められる範囲」という制限がある点に注意して下さい。学校の授業で問題として利用する為，生徒の数だけ市販のドリルをコピーすることは認められません。

・引用である場合

公表された著作物は引用して利用することができます（著作権法32条参照）。ただし，引用であるから全て認められるわけではなく，「正当な慣習に合致すること」，「報道，批評，研究その他の引用の目的上正当な範囲内であること」が必要となります。例えば，自説を裏付け補強するために他人の学説を引用することができます。ただし，引用の方法として，言語の著作については，引用であることが明確になるようにたとえば，「」で区分することが要求されます。また，引用の目的は報道等に限定されるわけではありませんが，他人の著作物を自己の著作物に表記する必然性がなければなりません。なお，量的には，引用部分が大部分で自分の著作物がほんの少ししか存在しない場合には，正当な範囲内とは認められません。このように，考えますと，画像データの場合の引用というのは殆ど認められないと考えたほうがよいでしょう。

（２）著作権は相対的な独占権である

著作権は，でき上がった著作物ごとに発生します。具体的に説明すると，Ａさんがａという小説を，Ｂさんがｂという小説を創作したとき，どちらの小説にも著作権が発生します。かりに，小説ａと小説ｂが非常に似ていて同じ小説であるように思えるものであったとしても，各々独自に創作されたものであれば，どちらの小説にも著作権が発生します。したがって，Ｂさんが「小説ａは，自分が創作した小説ｂを複製したものである」と警告をしてきた場合であっても，Ａさんは，自己の小説ａを自由に出版することが可能ということになります。

このように，２つの小説が仮にほとんど同一であったとしても，Ａさん，Ｂさんどちらも自己の小説を自由に出版できるわけです。このため，著作権は相対的な独占権といわれます。

（３）著作権の発生について

著作権法においては，著作物を創作したらなんら手続をすることなく，著作財産権と著作者人格権が認められます。たとえば，多くの著作物に，″(c)1998 ××××″と表示されていますが，かかる表示をするまでもなく，著作権は創作した段階で発生し，さらに，権利行使もできるわけです。

ただ，あくまでも保護を受けようとするのが著作物でなければならない点に注意してください。最終的には，裁判所で認めてもらう必要があります。

（４）会社で創作した著作物について

著作権と著作者人格権を持つのは，原則として，その著作物を創作した者（著作者といいます）です。ただし，従業員等が職務として創作した著作物については，会社名義で公表された場合は，会社が著作者となります。

（５）侵害者に対して何ができるのか

間違いなく侵害であるとの確信がある場合には，一般にはその行為を中止させる為に，警告状を出します。それでも中止しない場合は，最終的には，訴訟しかありません。判決によって強制的に中止させるのです。侵害行為を中止させる差止請求だけでなく，損害が発生していれば損害賠償を請求することもできます。

ただし，著作権侵害かどうかの判断は，必ずしも容易ではありません。著作権は相対的独占権ですから慎重に判断して下さい。冷静に判断することが大切です。

（６）外国での保護

1)属地主義

日本で著作権をもっているからといって，外国でも自動的に著作権を持つわけではありません。なぜなら，日本の著作権は，日本の法律によって認められたものだからです。

このように，日本であれば日本の著作権法，アメリカであればアメリカの著作権法というふうに，各国の法律によって各国ごとに著作物を保護するという考え方を属地主義といいます。

属地主義のもとでは，その国で要求されている要件や手続に従わないと，著作物は保護されません。この要件や手続は国ごとに異なり，我国のように無方式主義の国もあれば，保護を受けるためには一定の方式を必要（方式主義）とする国も存在します。したがって，保護を受けようとする国の保護方法を調べて，それに従わなければなりません。

2)条約による保護

・国際的な保護のために

属地主義のもとでは，著作権による保護を受けるにあたっては，その国で要求されている要件や手続に従う必要が

あります。しかし，保護のための要件や手続は，各国ごとに異なります。したがって，その国が要求している方式をいちいち満たさなければならないとすると，著作物の国際的な保護が図れなくなります。そこで，各国は条約を締結し，条約の要件さえ満たしていれば，どこの締約国（条約に加入，批准している国）においても相互に保護を受けられるようにしています。

・代表的な条約として

著作権を保護する代表的な条約として，ベルヌ条約と万国著作権条約があります。前者は，「著作権の保護を受けるためには，いかなる表示も必要ない」という無方式主義を採用しています。後者は，「保護を受けるためには，(c) の後に第一発行年と著作権者の名前の表示（一般には(c)表示といわれます）が必要である」という方式主義を採用しています。

現在多くの国が双方の条約に加入していますが，中には，万国著作権条約にしか加入していない国があります。したがって，万全を期すためにも(c) 表示をしたほうがよいでしょう。なお，著作権の保護に関しては，万国著作権条約よりベルヌ条約のほうが厚いので，ベルヌ条約に加入すれば，その国ではベルヌ条約が適用されます。

---------- 本文終了 ----------

インターネット上では著作権の解説を行っているホームページが数多くあります。興味のある方は，検索サイトを使用して探してみて下さい。

例：「わたしたちの著作権講座」
URL
http://ecows.econ.niigata-u.ac.jp/~neo-luna/copyright/

１－４－２　事例紹介

著作権に対する考え方は，紙データや電子データでも基本的に同じですが，一度電子化されたデータは，容易に流通が可能であるという点が異なります。

例えば，近年，逮捕者まで出ているWIN-MXの問題（インターネットにおいてピアツーピアでデータを共有するソフト）は，仕組みそのものの違法性はなく，共有するファイルの中に著作権に違反する（私的用途外等）ものがあると解釈されますし，今後，図面の電子化が進んだ場合は，再利用が容易に行えることから十分な管理が必要になると思われます。

また，文書の電子データ化においても，各社のノウハウが詰まった電子データがきちんと管理されるよう注意が必要だと思います。

施工計画書等の作成において電子データを使用する場合，実際にどのような点に配慮すればよいか，いくつかの事例を紹介して説明します。

（１）電子地図データの利用について

Yahoo!等インターネットで電子地図の無償提供をしているホームページもあることから，数万分の１程度の大きな縮尺ならば，地図データを電子データで入手することが容易になっています。

また，市販の地図ソフトや，国政レベルで進めているGISのデータ（数値地図に使用されるデータ）等を使用すると，数千分の１程度の地図データも入手できます。

※数値地図を自由に扱えるシステムは，いまのところ一般ユーザーレベルにはなっていません。

施工計画書等の位置図や案内図，交通経路図等の素材として，これらのデータを使用する場合は，どのように考えれば良いでしょうか。

1)インターネットのデータ

インターネットから入手できるデータは，オリジナルとコピーとに分かれます。オリジナルの場合は，データ使用に関する注意事項がホームページ上に記載されているケースがほとんどですから，それに従うのが基本となります。

コピーの場合も同様の記載があれば良いのですが，オリジナルが転載禁止のものを無断で掲載しているケースもありますので，十分な注意が必要です。また，可能な限り，オリジナルを探すことが必要となります。

2)市販の地図データ

市販されている地図データや図形ソフト等のアプリケーションでは，使用承諾契約書にデータの取り扱いについて記載されていることが多いので，これを参照します。

例えば，地図ソフトの「プロアトラス2000」では次のような記載があります。

使用許諾契約書

お客様（法人，個人を問いません。）は，「プロアトラス2000」（以下「許諾製品」）について，本契約書の各規定に同意された場合に限り，「許諾製品」の使用を株式会社アルプス社（以下弊社）より許諾されます。「許諾製品」をインストール，複製，または使用することによって，本契約書の各規定に同意されたものとします。本契約の規定に同意されない場合には，未使用の「許諾製品」を直ちに購入店へご返送頂ければ，お支払い頂いた金額を全額払い戻しいたします。

1.使用許諾
弊社は，お客様に対し，以下に規定する権利を許諾します。
(1) 「許諾製品」を，１台のコンピュータにインストールまたは複製して使用することができます。
(2) 「許諾製品」がインストールされたコンピュータを，その稼動時間の８０%以上にわたって特定の１ユーザーが使用している場合に限り，第三者と同時に使用しないことを条件に，「許諾製品」を，そのユーザーのみが使用する他のコンピュータ１台にインストールまたは複製して使用することができます。
(3) お客様の事業所等の内部資料として，または委託業者用「場所案内図」として使用する場合に限り，地図のプリンタでの印刷，他のアプリケーションへの貼り付け，および書き込みや色調の変更ができます。（アルプス社の著作権表記を削除しないでください。）
(4) ウェブページ上で，お客様の自宅および勤務先の「位置案内図」として，１枚に限り，地図を複製して使用することができます。（アルプス社の著作権表記を削除せず，「地図の複製を禁止する」旨を付記して下さい。）

なお，具体的な使用例，または上記以外の使用に関しては，弊社ユーザーサポートダイヤルにお問い合わせ下さるか，弊社ウェブページをご覧下さい。

2.制限事項
(1) 地図を使用した取引または頒布を目的とする，地図の複製，公衆送信（送信可能化を含みます。），および改変・翻案等の行為はできません。
(2) 地図を除くデータ（写真等）の複製，公衆送信（送信可能化を含みます。），および改変・翻案等の行為は一切できません。
(3) 「許諾製品」を，ネットワークサーバにインストールまたは複製することはできません。サーバで使用する場合は，ネットワークライセンスをご利用ください。
(4) 「許諾製品」について，リバースエンジニアリング，逆コンパイル，逆アセンブル，その他いかなる解析，分析行為も禁止します。
(5) 「許諾製品」をレンタルまたはリースすることはできません。
(6) 「許諾製品」を第三者に譲渡する場合は，「許諾製品」をすべ

て同一の第三者に譲渡するものとします。「許諾製品」の複製物をすべて破棄または消去した上で，上記譲渡を行って下さい。

この例で分かるように，インターネット上での使用に関しては厳しい規定となっています。なお，施工計画書等の作成時に，多少の変更を加え，貼り付けることに関しては，明記されてはいませんが，内部資料と考えれば1項(3)のように考えることもできます。ただし，著作権表示が必要となります。

（２）電子カタログの利用について

電子カタログを提供しているメーカーは，まだまだ少ない状況ですが，提供している場合は，データとしてかなり自由に使用することができます。

これは，例えば，各社が作成している技術パンフレット等をユーザーに配布する場合，よほどひどい転用がない限り自由に使用してもらっている状況からも分かります。（会社名だけ変更して自社パンフレットとして使用するなどは論外ですが）

（３）図面データに関して

設計図面の著作権に関しては，次のガイドラインが参考になります。

「建築における電子データ流通のためのガイドライン」
・・・・・・・・・・・・・・・　社団法人　日本建築学会

以前は，パブリックコメント募集のためホームページ上でPDFファイルの(案)が公開されていましたが，現在は，第１版の正式な出版となっているようです。

ホームページ上には次のような記述がありました。

社団法人　日本建築学会
URL：http://www.aij.or.jp/aijhomej.htm

「なお，先般当ホームページに掲載しましたガイドライン（案）をコピーし，関係者に配布することは著作権侵害に該当します。正式に公表されたガイドライン第１版をぜひ購入いただき，活用していただく様お願いいたします。」

(案)の段階では，設計者が作成した図面は，目的外の使用を禁じていましたので，施工中で当該工事の図面を，その工事のために使用するのであれば問題はないと考えられます。ただし，他工事の図面をそのまま使用するのは，問題になると考えられます。

図　1-4-1　データ複製は著作権に配慮

本書の著作権を考えてみよう！

本書は，一般ユーザーにはadobeのAcrobat形式という電子ファイルで提供されています。この場合の著作権について考えてみたいと思います。

一般の書籍では，次のような著作権表示がされています。本書にあてはめた場合は，ファイルのコピーや内容を部分的に使用する等の行為が複写・複製に相当するものと考えられます。

実際，誰かがダウンロードしたものを社内にコピーして配布するというようなケースがあっても，本書はこれを制限するものではありませんが（当然オリジナルに手を加えない状態を想定しています），内容を部分的に使用して作成したものを，公の場（インターネット等）で公開したり，オリジナルのファイルであってもインターネット上で公開するというような行為に関しては，制限を設ける必要があると思います。

（書籍の著作権表示の例）

「本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部あるいは全部について，株式会社○○○○から文書による許諾を得ずに，いかなる方法においても無断で複写，複製することは禁じられています。」

インターネットで入手できるフリーソフトの著作権表示にはつぎのようなものがあります。また，商用での配布に関しては，下記のように連絡を受けるケースや，物品等を要求するケースもあります。

この例では，「通信」という行為をどのような範囲で捉えるかによって配布方法が変化しますが，本書では先の例で示したようにインターネット上の公開は制限します。ただし，E-mailに添付した送信は自由に行っても良いと思います。（ファイルの分割が必要でしょうが）

商用利用に関しては，本書も制限を付けるべきだと考えます。どのような形態か特定できませんので，基本的には「連絡を受け検討する」というスタンスで対応します。

（フリーソフトの著作権表示の例）

「このプログラムはフリーウェアです。このプログラムの使用に起因するいかなる事態も責任を負いかねます。通信と個人的な手渡しによる転載，流通に関しては内容の改変等が無い限り制限はありません。」
「雑誌，書籍等の付録FD，CD-ROM等への収録など，商品の一部として販売または商品/企業の宣伝のために配布する場合は，必ず連絡を下さい」

本書は，初級編公開の際，次のような著作権表示を行っていましたが，上記に照らし合わせると不十分な内容であったと感じます。今回の配布に関しては巻末をご覧下さい。

商標について
・MS-DOS，Windows，Windows95/98/Me/2000/NTは米国マイクロソフト社の米国での商標です。
・その他記載の会社名，商品名は，それぞれの商標もしくは登録商標です。
※無断で転載することを禁じます。
本書に関する問い合わせ先
（社）日本土木工業協会
e -mail：dokokyo@mx1.alpha-web.ne.jp

２　素材加工

電子化した文書を作成するためには，素材を収集した後，これらを加工し利用しやすい形で電子データ化することが必要になります。各素材に対してどのような方法で電子化ができるのかを以下に解説します。

２－１　パソコンへの入力

電子データ化するために避けて通れない作業としてパソコンへの入力作業があります。

Windowsの場合，パソコンへの入力は，通常キーボードとマウスを使用して行いますが，この操作に不慣れなため多くの時間を費やしてしまい，電子化に消極的になっているケースも考えられます。本節では，これらの基本的な事項をおさえておきます。

２－１－１　Windowsの画面解説

Windowsには様々なアイコンやウィンドウが表示されます。この中の基本的的なもの以下に紹介します。

（１）デスクトップ画面

デスクトップ画面各部の名称と機能を図 2-1-1 に示します。

（２）マイコンピュータ

マイコンピュータを実行した状態（その1）と，任意のフォルダを開いた状態（その2）の画面を，図 2-1-2 ～図 2-1-3 に示します。

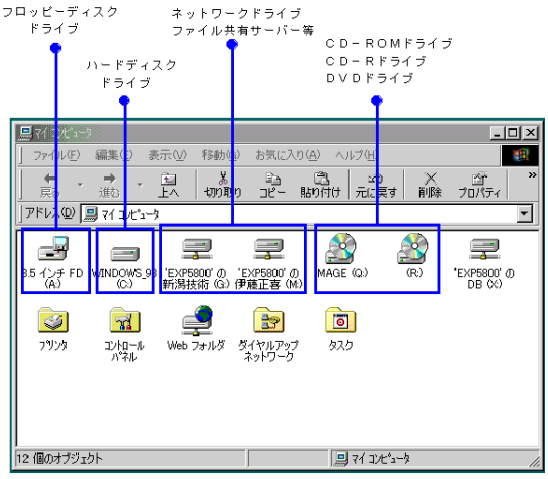


図　2-1-2　マイコンピュータ画面（その１）

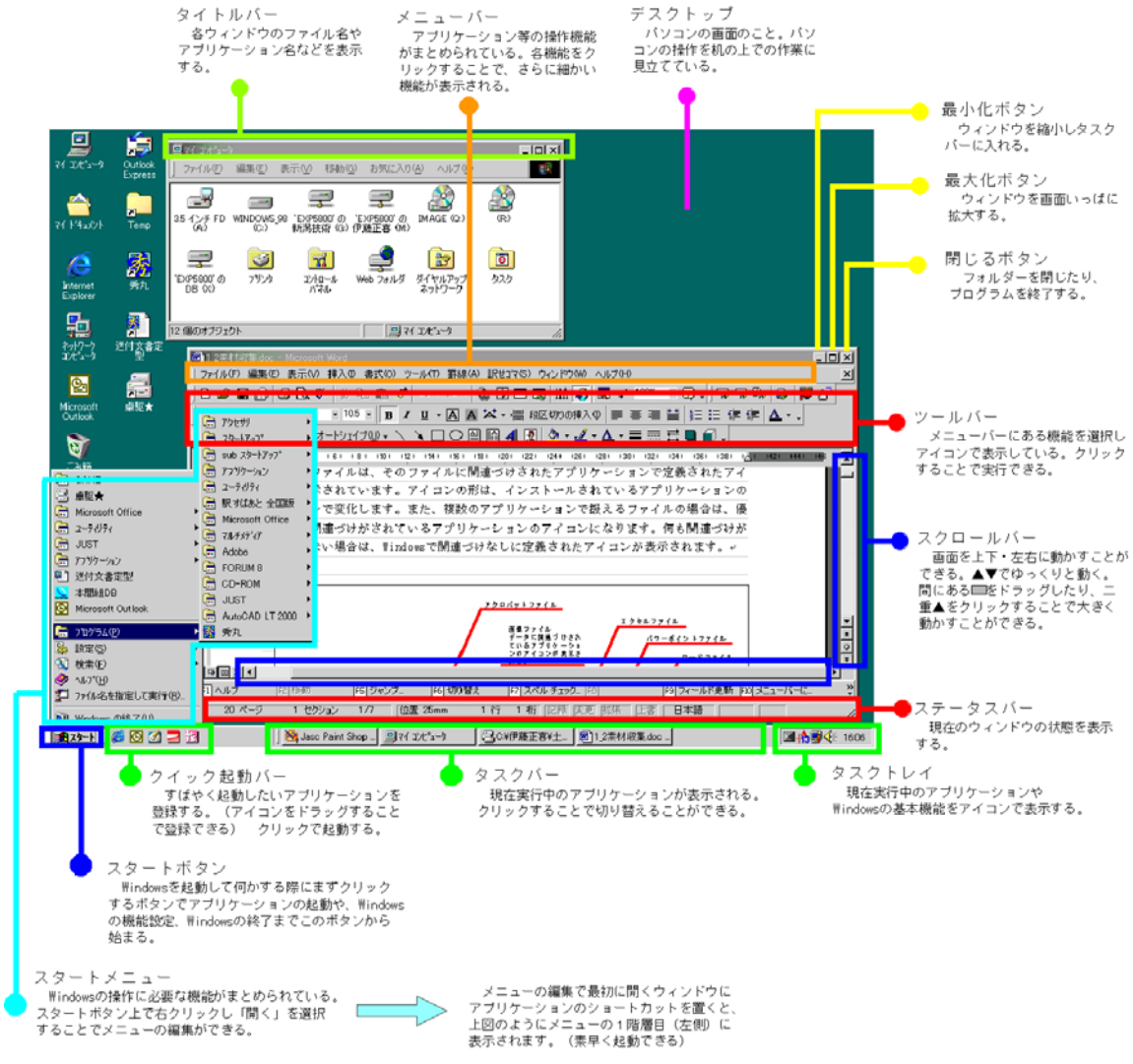


図　2-1-1　Windows のデスクトップ画面

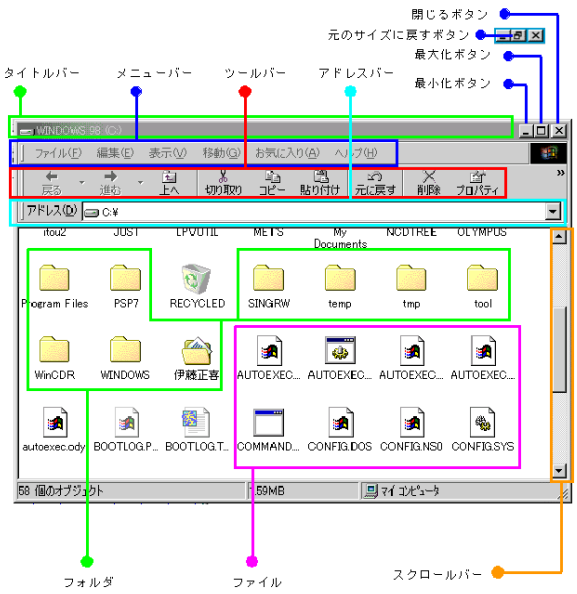


図　2-1-3　マイコンピュータ画面（その 2）

２－１－２　マウス操作の基本

（１）マウスの持ち方

マウスは右手，左手どちらでも使えます。一般的には右手で操作することが多いようです。人差し指をマウスの左ボタンに合わせます。中指をマウスの右ボタンに合わせます。手の平で軽くマウスを握ります。

（２）各部の名称と機能

マウスはボタンやホイールを操作することにより，様々なアクションを起こすことができます。ここではマウスの使い方について説明します。

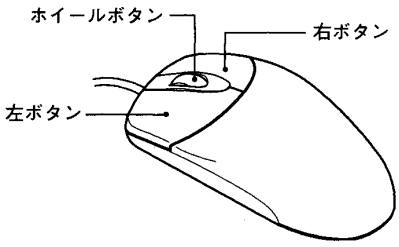


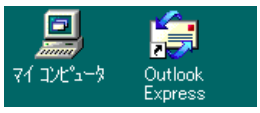
図　2-1-4　マウス各部の名称

1)左クリック

マウスの左ボタンを１回押すことをいいます。これはファイルの選択や実行の時に使います。キーボードの「Enter」キーとほぼ同様の機能です。

・選択時のアイコンの変化

非選択



選択

2)右クリック

マウスの右ボタンを１回押すことをいいます。

これはメニューのキャンセルやショートカットメニューを表示するときに使います。キャンセルは，キーボードの「Esc」キーとほぼ同様の機能で，ショートカットメニュー表示は，マウス独自のものです。（フルキーボードでは，右クリックと同様の機能を持つ「メニューキー」を備えています。）

マウスの右クリックでショートカットメニューが表示されるようになったのは，Windows95からで，Windows3.1からWindows95へのグレードアップの目玉とも言う機能でした。下図はWordで文字列を選択し右クリックした状態です。

表示されたショートカットメニューは，ここで実行可能な主なコマンドを集約したものとなっています。これを通常のメニューバーから選択すると，ちょっと手間がかかりますが，右クリッを使用することで，楽にコマンドを実行することができます。

スピーディーな操作を行うポイントは，マウスの右クリックを有効に活用することです。

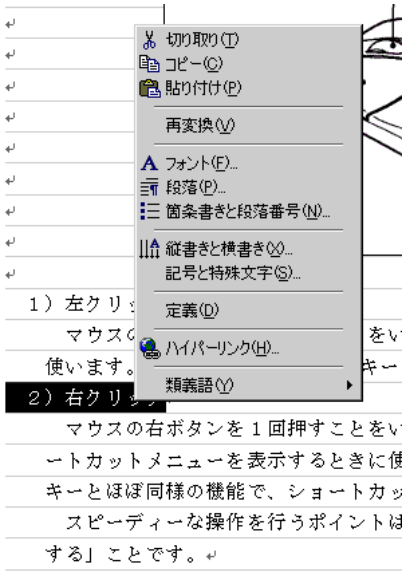


図　2-1-5　マウス右クリック時の
メニュー表示

3)ドラッグ

左ボタンを押したままマウスを動かすことをいいます。

文章の一部を切り取ったり，ウィンドウを変更する時や，アイコンを移動するときに使います。

4)ダブルクリック

マウスの左ボタンを２回続けて押すことをいいます。主にアプリケーションの実行やファイルを開くときに使います。キーボードの「Enter」キーとほぼ同様の機能です。

5)ホイール

マウスには，ホイールボタンが付いているものといないものがあります。

左右のボタンの間にあるホイールを奥に動かすと画面が上にスクロールします。手前に動かすと画面が下にスクロールします。また，押すとダブルクリックにもなります。

6)マウスポインタの移動

マウスを前後左右に移動すると，画面上のマウスポインタはマウスと同じ方向に移動します。マウスポインタを移

動している最中，マウスがマウスパッドの端まできてしまう場合があります。そのときは，マウスを持ち上げてマウスパッドの中央に置いてからマウスを移動させます。

（３）マウスポインタ

マウスを操作している際の状態とポインタの表示をまとめると次のようになります。

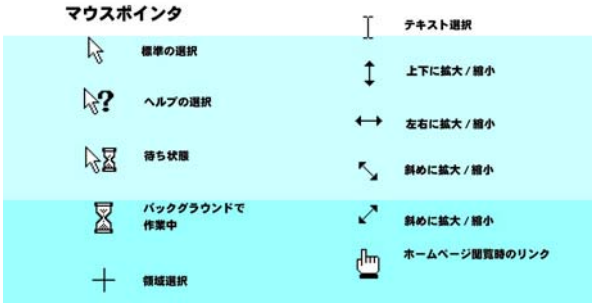


図　2-1-6　マウスポインタの変化

２－１－３　キーボード操作の基本

（１）キー配置

一般的に使用されているDOS-Vマシーンのデスクトップ用のキーボードを図 2-1-7 に示します。キーボードには，ノーマルなタイプとワンタッチキーというものが複数個付属したものがあります。

（ノーマルタイプキーボード）

（ワンタッチキー付きキーボード）

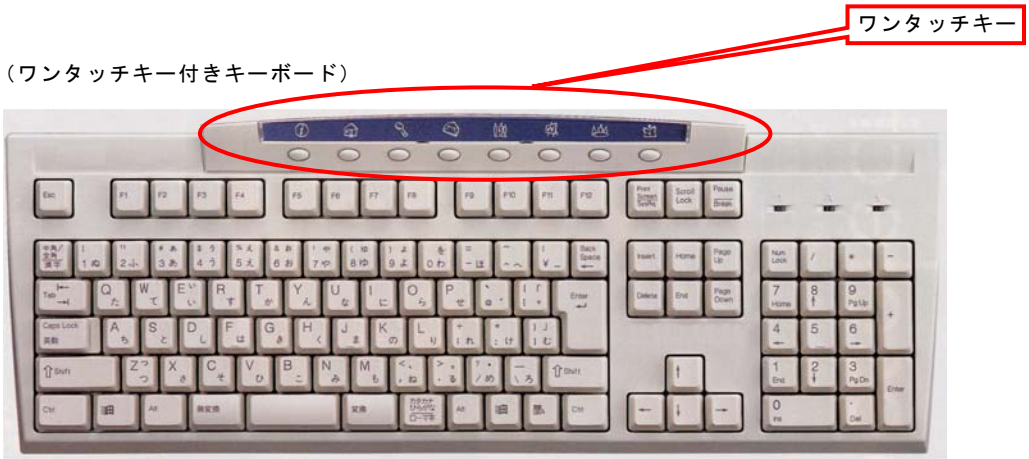


図　2-1-7　デスクトップパソコンのキーボードの例

ワンタッチキーは，キーにあらかじめ操作手順（複数のコマンド）が登録されていて，これを押すことにより自動的に実行されるものです。

例：インターネット閲覧，メールの送受信等

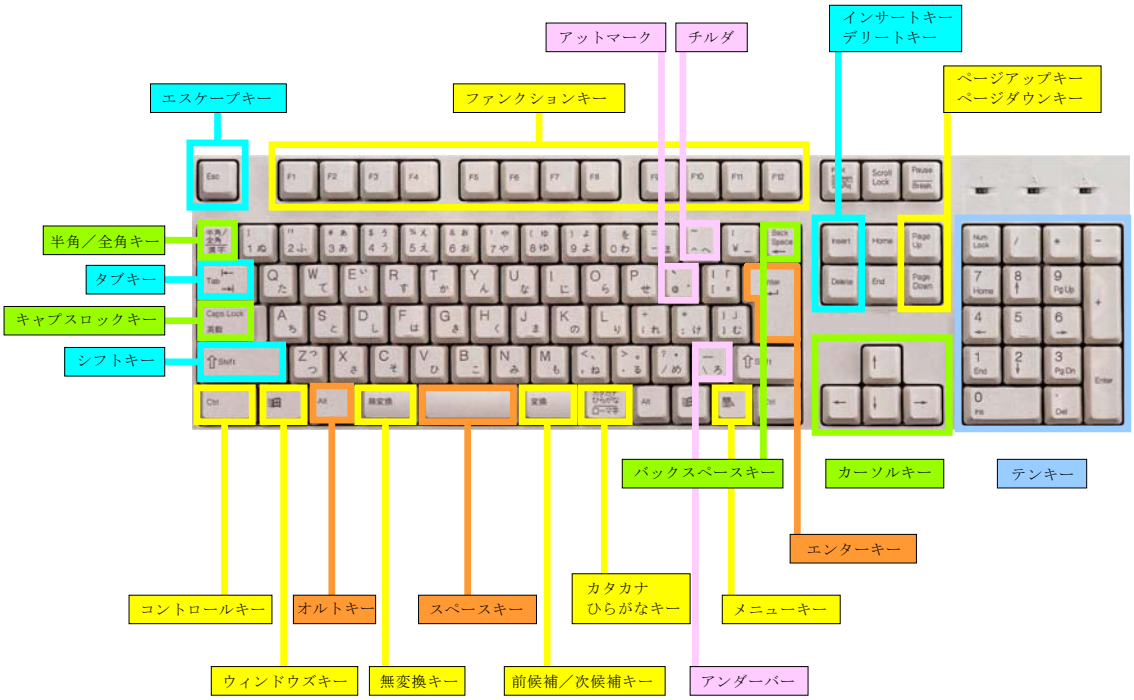
ノートパソコンでは，限られたスペースにキーが配置されているため，特殊な機能を持つキー（アルファベットキーや記号キー以外のもの）の配置が機種により異なっています。

図 2-1-8 に一例を示します。

図　2-1-8　ノートパソコンのキーボードの例

（２）主要キーの機能

主要なキーの機能は以下のとおりです。



●エスケープ[Esc]キー
　キャンセルボタンをマウスでクリックする代わりに、このキーが使える。確定前の入力文字もこのキーだけで消せる。取り消しなどの意味に使われることが多い。

●半角/全角キー
　[Alt]キーを押しながら、このキーを押すと漢字入力に切り替わる。日本語入力システムがMS-IMEのときは半角／全角文字を切り替えることができる。

●タブ[Tab]キー
　ワープロでの頭揃えや表計算ソフトでのセルの移動などに活用。複数のソフトを使っているとき、[Alt]キーを押しながら使うとソフトの切り替えができて便利。

●キャプスロック[Caps Lock/英数]キー
　[Shift]キーとこのキーを押すとキャプスロックがかかり常に大文字が入力される。設定によってカナ入力切り替えのキーにもなる。

●シフト[Shift]キー
　このキーを押しながら英字を打つと大文字になる。ただし、キャプスロックが入っているときは小文字になる。ショートカットキーのひとつにもよく使われる。

●コントロール[Ctrl]キー
　他のキーとの組み合わせでいろいろな操作ができる。ショートカットキーのひとつによく使われる。

●ウィンドウズキー
　スタートメニューを表示できるキー。また、いろいろなキーと組み合わせると各種のショートカットができる。
・ウィンドウズキー＋M　：　全部のウィンドウが閉じる。
・ウィンドウズキー＋E　：　エクスプローラの立ち上げ。
・ウィンドウズキー＋F　：　検索ウインドウ表示。

●オルト[Alt]キー
　他のキーと組み合わせて「メニューバー」の操作によく使う。
　Fのキーと一緒に使うと「ファイル」のメニューが表示されるなど、各種の機能がある。
　「半角／全角キー」と同時に押すことにより、日本語入力のオン／オフを切り替えることができる。

●無変換キー
　日本語入力ソフト使用中にこのキーを押すと英字の入力ができる。
　キー一発で英字入力に変更できるので便利。

●スペースキー
　空白を入れるときに押す。漢字変換のときは、ここを押しても変換ができる。[Alt]キーとの組み合わせでウィンドウの操作をすることができる。

●前候補/変換キー
　漢字変換に使う。日本語入力ソフトの設定で押す回数により変換のウィンドウの出方を変えられる。

●カタカナ/ひらがなキー
　日本語入力ソフトを使用中、ローマ字入力のとき、このキーを押すとひらがな入力になったり、カナ入力のときはカタカナに変わる。

●メニューキー
　マウスの右クリックと同じような操作ができるキー。
　キーボード中心に使うときに、このキーを活用すると効率が良い。

●エンター[Enter]キー
　確定のためのキー。漢字変換なら文字の確定をする。テンキー側はソフトによって別の動きをすることもある。
　良く使用するキーですが、正しいキー操作を身につけるためには、できるだけ「右手の小指」で押せるよう努力しましょう。

●バックスペース[Back Space]キー
　１字前の文字を消すときに使う。漢字変換のときは文字候補の取り消しに使う。[Ctrl]キーと組み合わせて使うと漢字変換を確定したあとにやり直すこともできる。

●インサート[Insert]キー
　挿入と上書きモードの切り替えをする。

●デリート[Delete]キー
　文字入力時は１文字後ろを消す。不要になつたファイルやフォルダをこのキー一発で消すことができる。（便利だが要注意）

●ページアップ[Page Up]キー
　ページダウン[Page Down]キー
　表示されている画面をページをめくるように、上へ下へと読み進むのに使う。１行ずつスクロールさせるよりも速い操作ができる。

●カーソルキー
　カーソルを上下左右に移動する。

●ファンクションキー
　このキー単独や[Ctrl]キーとの組み合わせでいろいろな操作ができる。
　例　　[F1]キー：ヘルプ表示、[F3]キー：ファイル検索

●@（アットマーク）
　メールアドレスで使用する「@」は、英字入力のときにこのキーを押すと表示される。

●～（チルダ）
　英字入力でシフトを押しながらこのキーを押すと表示される。インターネットのURLなどに使う。

●＿（アンダーバー）
　英字入力のとき、[Shift]キーとこのキーを押すと表示される。ファイルの名前などで空き（スペース）の代わりに使うことがある。
　スペースキーとは別物なので注意。

図　2-1-9　主要キーの機能

（３）知っておくと便利なキー操作

Windowsでは，ファンクションキーや，[Alt」・[Ctrl]キーとアルファベットキーの組合せ等により，様々な操作をスピーディーに行うことができます。以下に主なものを紹介しますので参考にして下さい。

表　2-1-1　知っておくと便利なキー操作

使用頻度の高いアプリケーションでも共通のキー

キー	動作
F1	ヘルプを表示する
F2	ファイル名を変更する(元に戻す場合はCtrl + Z)
F3	検索ウィンドウを開く
F4	ドロップダウンメニューを開く
F5	ファイル情報を最新に更新する
Ctrl + C	クリップボードにコピー
Ctrl + X	切り取り
Ctrl + V	クリップボードから貼り付け
Ctrl + A	すべて選択
Ctrl + Z	元に戻す
Alt + Tab(Esc)	ウィンドウの切り替え

覚えておくと便利なキー

キー	動作
Shift + F10	ウィンドウやアイコンなどを選択した状態で押すと，マウスを右クリックした場合のショートカットメニューが表示される
Alt + SPACE	サイズ変更のメニューの表示
Alt + F4	アクティブ選択されているアプリケーションを終了する。特にアクティブ状態のウィンドウがない場合は，「Windowsの終了」のダイアログボックスが開く

Windowsキーボードで便利なキー

キー	動作
W 、Ctrl ＋ Esc	スタートメニューの表示
W ＋D	デスクトップの表示，または元に戻す
W ＋E	エクスプローラを起動する
W ＋F	「検索」ダイアログボックスを開く
W ＋M(D)	すべてのウィンドウを最小化
Shift ＋ W ＋ M	最小化から元のウィンドウサイズに戻す
W ＋R	「名前を指定して実行」ダイアログボックスを開く
W ＋Tab	タスクバー上のアイテムをシフトする
W ＋F1	Windowsのヘルプを表示
W ＋Pause	「システムのプロパティ」ダイアログボックスを開く

※「W」…… Windowsキー

２－１－４　日本語入力の基本

キーボードから日本語を入力するには「日本語入力システム」が必要です。

一般的な日本語入力システムには，ウィンドウズに標準で用意されている「MS-IME」と一太郎やJustsystem Homeなどのソフトウェアから提供されている「ATOK」があります。

ウィンドウズでは，通常「MS-IME」が標準の日本語入力システムとなっていますが，一太郎等のソフトウェアをインストールすると「ATOK」日本語入力システムが追加されるため，標準で使用する日本語入力システムを選択することができます。

ここでは，「ATOK」が追加された場合に，日本語入力システムが「MS-IME」または「ATOK」のどちらを使用しているか確認する方法と，標準の日本語入力システムを変更する方法を紹介します。

1)確認方法

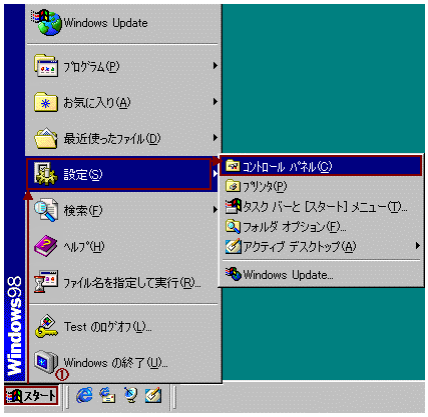
・インジケーターで確認

「MS-IME」が有効の状態

「ATOK」が有効の状態

・キーボードのプロパティで確認

「スタートボタン」をクリックし，「設定」→「コントロールパネル」を実行します。



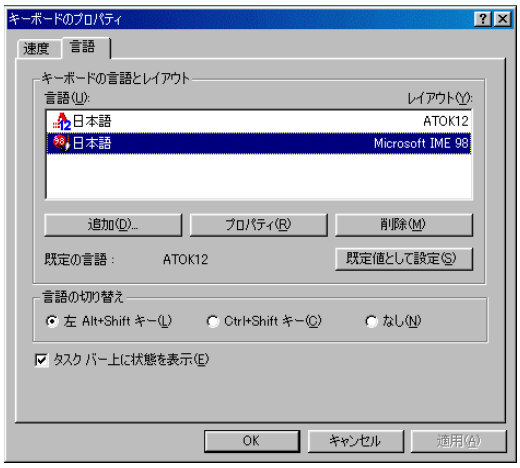
「コントロールパネル」画面が表示されます。

「キーボード」を実行します。

「キーボードのプロパティ」画面が表示されます。

「言語」タブをクリックします。

「キーボードの言語とレイアウト」に，現在使用している日本語入力システムがハイライト表示されます。



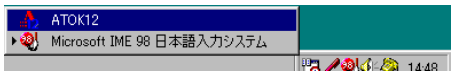
2)変更方法

・インジケーターで変更

インジケーターに表示されている日本語入力システムのアイコンをクリックします。日本語入力システムの選択画面が表示されます。

使用したい日本語入力システムをクリックします。インジケーター内のアイコンがクリックした日本語入力システムに変わります。

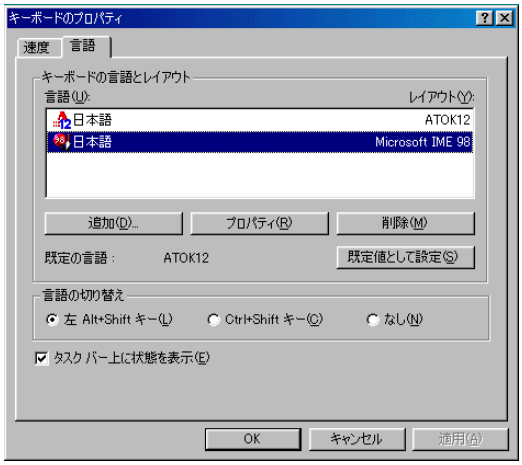
この変更方法は，現在のアクティブウィンドウのみに有効で，他のアプリケーションには反映されません。また，再起動後は，元の設定に戻ってしまいます。



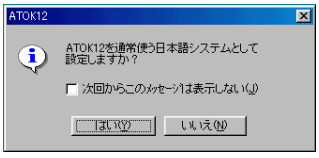
・キーボードのプロパティで変更

「言語」から使用したい日本語入力システムをクリックします。

「OK」をクリックし，キーボードのプロパティを終了します。



変更の確認メッセージが表示された場合は「OK」をクリックします。



２－１－５　キーボード操作の応用

（１）キーボードの練習方法

キーボード操作を上達させるためには，キー配列を記憶し，キーボードを見なくてもタイピングできる，いわゆるブラインドタッチをマスターすることが必要です。ブラインドタッチを行うことで疲れをおさえることもできます。

市販されているブラインドタッチをマスターするためのソフトは，比較的安価で，かつ楽しみながら練習ができるといったことから，このようなソフトを購入し自分でトレーニングすることも上達への道です。

ホームポジション（右手と左手の人差し指を置いておく基本のキー：左手[F]，右手[J]）と，右手・左手の各指がどのキーを担当するのかを図 2-1-10に示します。

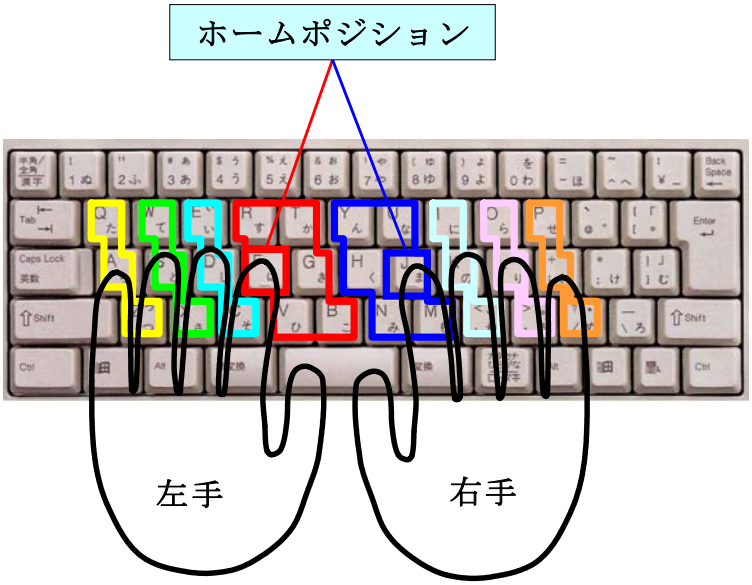


図　2-1-10　ホームポジション

（２）ワープロ入力をスピードアップする

ワープロ入力をスピードアップするための方法としては，

・正しく，滑らかなタイピングを習得する。
　（これが基本です）
・日本語変換システムを効率的に活用する。

という方法があります。前者に関しては，前で説明したので，後者に関して説明します。

「日本語変換システムを効率的に活用する」ためには，「確実な変換が行われるように工夫する」，「同音異義語の選択を回避するための工夫」，「少ないタッチ数で入力できるよう略語を工夫する」，「専門用語を登録する」などの方法があります。各方法について以下に簡単に説明します。

1)確実な変換が行われるように工夫する

最近の日本語入力システムは，文節を判断する能力が向上していますが，あまり長文を一気に変換するとその修正に手間取ることも多くあります。文節を適切に区切り変換した方が確実な変換を行うことができます。

2)同音異義語の選択を回避するための工夫

日本語入力で最も迷う（間違う）ところは，同音異義語の選択です。画面では間違いに気づかないことも多く，また，土木の専門用語を多く使用することから，一般的に使用されている用語が最初に表示されると時間もかかるものです。

よく間違う例として，「工程」と「行程」，「支持力」と「指示力」等があります。

これを回避する方法として，あまり使用しない用語を辞書から削除する方法もありますが，辞書をいじるのにはそれなりの時間も必要なためお薦めできません。

手軽にできるものには，以下のような方法があります。

●別の読みでよく使用する用語を登録する
（例）　以上→いう　　異常→いつね
　　異状→いじょう

3)少ないタッチ数で入力できるよう略語を工夫する

日本語入力システム（日本語ＦＥＰともいう）の単語登録機能を活用することで，少ないキー操作で多くの文字を打つことが可能となります。以下に私が使用している方法を紹介します。

登録のコツは，できるだけ一般の文書変換に影響を与えないよう，読みに工夫することです。

●略称を使用する

読み	変換結果
いちけん	運輸省第一港湾建設局
こくど	国土交通省北陸地方整備局
ちけん	地方建設局
めあど	E-mailや個別アドレス
どこうきょう	社団法人日本土木工業協会
ｔｍ２	(tf/㎡)
ｃｍ２	(㎠)
こんさる	コンサルタント

●読みの先頭に「@」を付けて特殊な用語を使用する。

読みに@がつくケースはシステム辞書にはまったくないため，他に影響を与えないで変換することができます。従って，以下に示すように大胆な登録方法も使用できます。

読み	理由	変換結果
@あ	アドレスの略	個別のメールアドレス
@Ｈ	Ｈから連想	Ｈ－350×350×12×19，Ｈ形鋼
@Ｌ	Ｌから連想	Ｌ－100×100×7等
@ま	「まる」より簡単	●，○，◎
@か	「かっこ」より簡単	（），【】，『』（同種を対にしておく）
@てん	目次で良く使用	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（もっと長いものも登録）
@どうろ	名称を間違えない	「道路橋示方書・同解説」（社）日本道路協会
@こうわん	名称を間違えない	「港湾の施設の技術上の基準・同解説」平成11年４月（社）日本港湾協会
@よ	結びでよく使用する	よろしくお願いします。
@Ｍ	個別名称等	Microsoft，MHz
@じゅうしょ	会社や現場の住所	〒951-8650新潟市西湊町通三ノ町3300-3 TEL025-229-8458FAX025-223-5040 （全て登録しておくと便利）
@こうじ	○○○工事	（工事の正式名称を登録して使用する） （工事期間中の使用頻度が高い）

4)専門用語を登録する

以前の辞書は，あらかじめ登録されている土木の専門用語が少なく，「しゅんせつ（浚渫）」等，変換に時間がかかったものです。

インターネットでは，日本語入力システムに登録できる専門用語を提供しているホームページもあり，このようなデータを使用すると効率よく登録できます。

（私はNIFTYの土木フォーラムで入手しました）

また，全社レベルでとらえるならば，最初に時間をかけて専門用語辞書を作成しても，それを全員で共有することで効率化が進められると思います。

専門用語の例を以下に示します。

読み	変換結果
３じくあっしゅくしけん	３軸圧縮試験
かあつみつ	過圧密
かせつこうじ	仮設工事

２－１－６　特殊な入力方法

（１）手書き入力

一般的な文字や漢字の入力方法は，キーボードを使用し，ローマ字やカナ変換により行っていますが，これを手書きにより行うことができる方法がありますので紹介します。

方法は，入力機器により以下に示すように大きく二つに分かれます。

・マウスを使用する方法
・タブレットを使用する方法

以下にこれらの概要を紹介します。

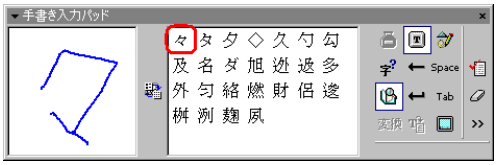
1)マウスを使用する方法

日本語入力システムとして一般的に使用されているジャストシステム社のATOKや，Microsoft社のIMEでは，読み方の分からない漢字を，マウスを使用して直接ディスプレイに描き，候補を表示して選択入力することができます。

このモードを起動するには，タスクトレイのアイコンを右クリックし，IMEの場合は「IMEパッド」，ATOKの場合は「手書き文字入力」を選択します。

※日本語入力ONの状態で実行して下さい。

・IME



・ATOK

図　2-1-11　手書きによる漢字の入力

2)タブレットを使用する方法

図　2-1-12　タブレット

タブレットとは，ポインティングデバイスのひとつで，専用ペンと専用ボードを利用して，手書きの絵などを入力する機器です。

専用のペンは，マウスの機能と同様の機能を持ち，私の持っている機種では，ペンに付いているボタンで右・左クリック，ペン先を押すことでダブルクリック（[Enter]キー）となります。

前に紹介した日本語入力システムの手書き入力を試した方は，「マウスで目的の線を引くのは大変だ」と感じた方も多いと思いますが，タブレットでは鉛筆感覚で線を引けるので楽に作業が行えます。

タブレットを使用した手書き入力は，これだけではなく，付属のアプリケーションで長文を入力することも可能です。

これは，日本語入力システムでキーボードからローマ字やカナを打つ代わりに，タブレットでひらがなを直接入力し（認識させながらの作業ですが，よほどの悪筆でない限り100%近く認識されます），このひらがなから漢字への変換操作を行い，その結果をワープロ等に反映するものです。

また，ワープロ等の操作もペンのみでほとんど行えますので，この方法ならば，キーボードアレルギーの方も十分対応できると思います。

以下にこのようなソフトの例として，WACOM社のタブレットに付属してくる「PenFEP/Jr」というアプリケーションを紹介します。

WACOM社
URL：http://www.wacom.co.jp/

（概要）

PenFEP/JrはWindowsアプリケーションに文字を入力するためのソフトです。タブレットと電子ペン（マウス）で画面上に文字を書く，または画面上のボタンを押すという操作で文字を入力します。

（操作概要）

・PenFEP/Jrとメモ帳等（キーボードから文字入力を受け取れるアプリケーションであれば何でも可能）を起動する。
（以下の例ではWordを起動）
・PenFEP/Jrで手書き文字（ひらがな）を入力する。

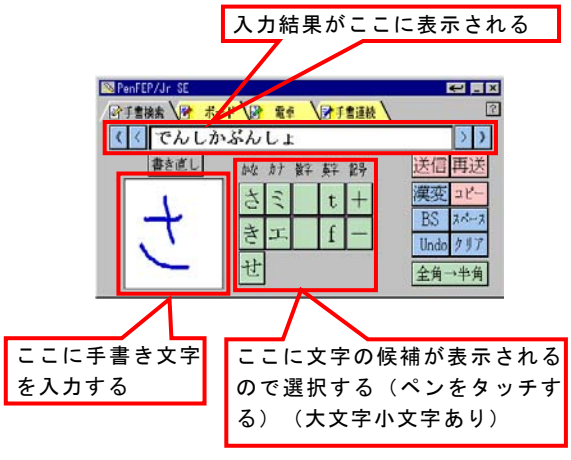


図　2-1-13　文字の入力画面

・手書き文字（ひらがな）から漢字に変換する。

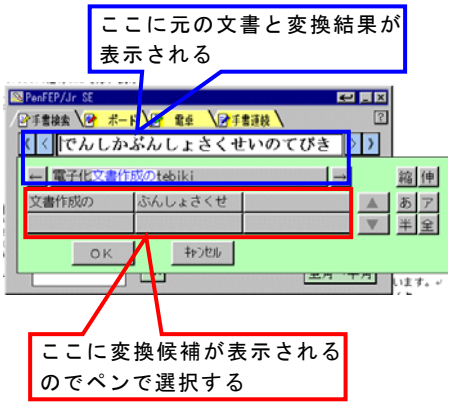


図　2-1-14　漢字への変換画面

・文字入力を受け取るアプリケーションへデータを転送する。

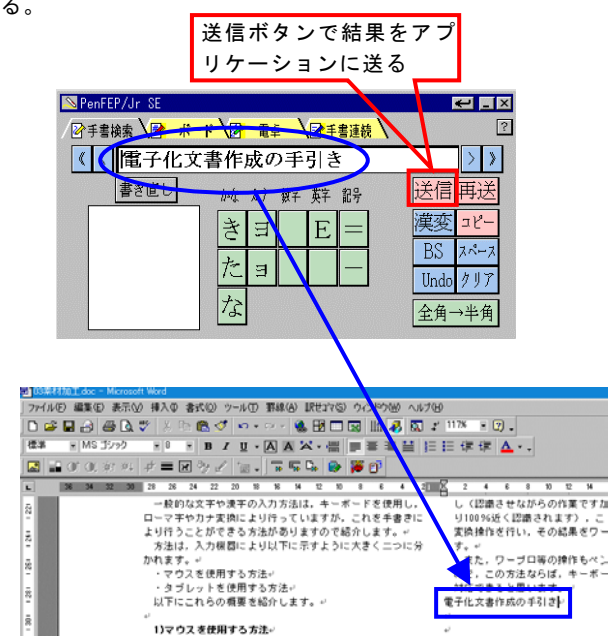


図　2-1-15　アプリケーションへの結果転送

（２）音声入力

音声入力（音声認識）ソフトと呼ばれるアプリケーションを導入すると，声でパソコンやソフトを操作したり，話した内容を文章データ（テキストデータ）として入力できるようになります。以前からこのようなソフトはありましたが，最近は実用レベルのソフトが個人でも購入可能な価格となっています。

音声入力を行うためには，専用のソフトとマイク・ヘッドホーンが必要で，パーソナル向けでは1～2万円程度で入手することができます。

ここでは，日本IBM社のViaVoiceを例に取り，使用しての感想をまとめてみました。

日本IBM社
URL：http://www.ibm.com/jp/

ViaVoiceサポートページ(ボイスらんど)
URL：http://www-6.ibm.com/jp/voiceland/kouza/backnum.html

（概要）

ViaVoiceは，通常の音声による文書入力の他に，音声によりWindowsやワープロ，メールソフト等のアプリケーションを操作することができます。

インストールは簡単ですが，インストール後に使用者の特徴やマイクの特性等を把握するための「エンロール」という作業が必要で，数十分の時間を要します。

また，Pro版にはUSB接続のサウンド装置（マイクとヘッドホーンを接続するもの）が付属していますが，これの使用には注意が必要です。通常パソコンにはサウンドボードが付いていますが，上記を接続すると元のボードが使用できなくなります。コントロールパネルのマルチメディアで切り替えることは可能ですが面倒です。パソコンのオーディオ端子にマイクとヘッドホーンを接続するのも良いかと思います。

（使用しての感想）

まず第一に「はっきりとした声を出す」という作業がオフィスでは勇気がいります。周囲の好奇な目を気にしながら入力しましたが，これが唯一の欠点かも知れません。

入力前に，マニュアルに記述されている操作のための基本的なコマンド（フレーズ）を覚える必要があります。例えば，音声入力の開始"認識開始"・停止"認識停止"や改行"ここで改行"，「，」"てん"，「。」"まる"などがあります。色々な操作を行うためには，それなりにコマンドを多く覚える必要があります。

実際に本書の一部をWordに入力してみました。その結果を以下に示します。（誤認識部分を青で示します）

（原文）

過去の類似工事で作成された施工計画書は，非常に参考になるものですから，社内の施工計画書データベースが整備されている場合は積極的に利用しましょう。ただし，従来の提出方法は，正式文書が紙データでしたから，ほとんどの場合は，これらをイメージとして取り込んだ画像データの入手になると考えられます。このようなデータでも，電子的な処理を行うことで再利用できる可能性がありますので，収集しておくことをお勧めします。

正式なものではなく，例えば，部分的な施工図や，基本とした文書等は，電子データで入手できる可能性があります。

（認識結果）

過去の類似工事で作成された施工計画書は，非常に参考になるものですから，社内の施工計画書データベースが整備されている場合は積極的に利用しましょう。ただし，従来の提出方法は，正式文書が上で竹下から，ほとんどの場合は，これらをイメージとして取り込んだ画像データの民心なると考えられます。このようなデータでも，電子的な処理を行うことで再利用できる可能性がありますので，収集しておくことをおすすめします。

正式なものではなく，例えば，部分的な生コースや，基本とした文章だとは，電子データは低入手できる可能性があります。

多少修正の必要はありますが，使い始めてすぐにこれほどの結果がでたことと，その他の機能もスムースに使用することができたこと，また，スピードもキー入力するよりはるかに速く，はっきり言って「実用レベル」にあると感じました。

２－２　アプリケーションの互換性

２－２－１　主要アプリケーションのバージョンによる互換性

同一のアプリケーションでもそのバージョンが異なると，データを正常に取り扱えないことがあります。

通常，上位バージョンは下位バージョンを包括するため，下位バージョンで作成したファイルは上位バージョンで読込可能です。また，この逆は一般的に不可能で，上位バージョンのアプリケーションを使用して下位バージョンの形式で保存しても，下位バージョンのアプリケーションでそのファイルを正確に読み込めないケースも時々あります。

このようなことを通常「上位互換」と呼びます。

Microsoft社やJust SYSTEM社等各メーカーは，この互換性に関しては非常に気をつかっているようで，アプリケーションのバージョンアップの際には，互換性に関する情報を公開しています。従って，互換性に関する詳細情報は，各メーカーのホームページから入手するのが最も確実です。

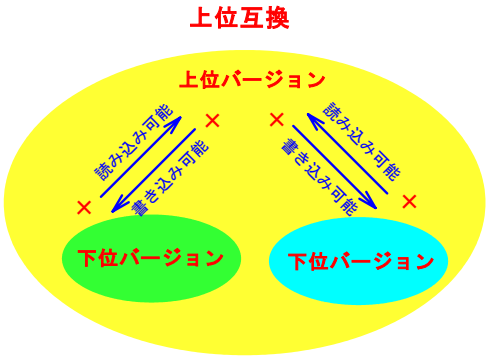


図　2-2-1　上位互換

２－２－２　異種アプリケーション間のデータコンバート

作成側のアプリケーションと異なるアプリケーションでデータを利用するためには，作成側のアプリケーションで利用側のアプリケーション形式での保存が可能か，または利用側のアプリケーションが対応している形式での保存が可能かという選択が基本となります。

前者の場合は，作成側で設定した文書スタイルや内容がそのまま反映される場合が多く，再加工の手間が省力化されます。後者の場合は，その内容により，例えば，Windows標準のテキスト形式で移行すると書式等は全く反映されなくなります。従って，作成側と利用側のアプリケーションの対応状況をよく調べ，最も望ましい方法を採用することが必要になります。

以下に代表的なアプリケーションの別バージョン保存方法を紹介します。

（１）Word2000

「ファイル」→「名前をつけて保存」で，保存のウィンドウを開きます。

ウィンドウ下にある「ファイルの種類」というところの右にあるボタンをクリックすることで対応している他形式を選択できます。

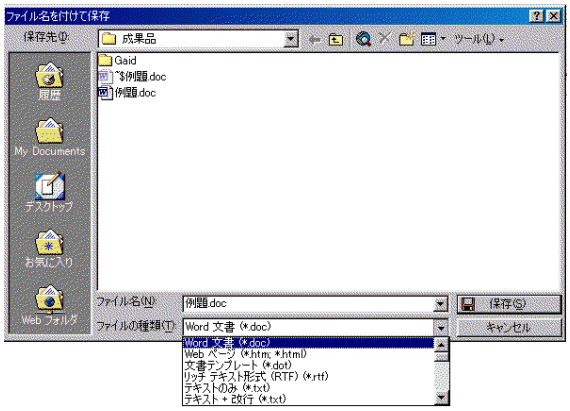


図　2-2-2　Word の保存形式選択画面

Word2000の対応ファイル形式
　Word文書（標準），Word 97-2000 & 6.0/95（RTF），
　各種テキスト形式，HTML形式，リッチテキスト形式等

Word のファイルには，.docという拡張子が付きます。

Word 2000およびWord97では，同じファイル形式が使用されています。Word95では，.doc拡張子が使われていても，ファイル形式は異なります。

Word2000およびWord97の文書をWord95で開くには，コンバータを使用する必要があります。（Wordヘルプより）

（２）一太郎Ver.10

「ファイル」→「名前をつけて保存」で，保存のウィンドウを開きます。

ウィンドウ下にある「ファイルの種類」というところの右にあるボタンをクリックすることで対応している他形式を選択できます。

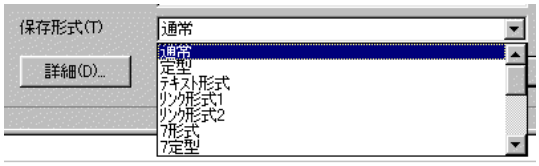


図　2-2-3　一太郎の保存形式選択画面（その 1）

一太郎Ver.10の対応ファイル形式
　通常・定型，一太郎7形式・定型，
　一太郎Ver.6／Ver.6.3形式・定型，
　一太郎Ver.5形式・定型，
　Macintosh版一太郎Ver.5，
　一太郎Ver.4.3，Word形式，リッチテキスト形式，
　テキスト形式，CSV形式等

この他に他形式で保存／開くというメニューがあり，下図2-2-3に示すようにHTML形式やワープロ形式等に対応しています。

図　2-2-4　一太郎の保存形式選択画面(その 2)

（３）Excel2000

「ファイル」→「名前をつけて保存」で，保存のウィンドウを開きます。

ウィンドウ下にある「ファイルの種類」というところの右にあるボタンをクリックすることで対応している他形式を選択できます。

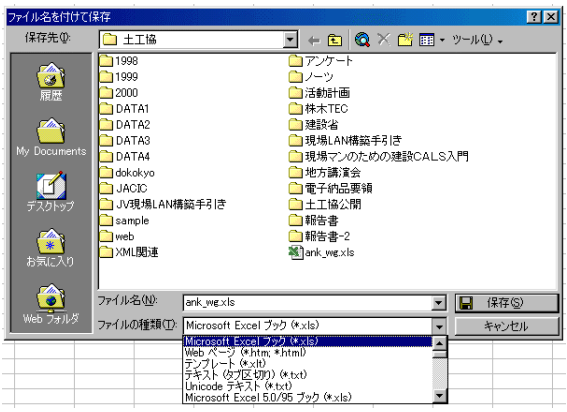


図　2-2-5　Excel の保存形式選択画面

Excel2000の対応ファイル形式
　Microsoft Excelブック，Webページ(htm)，
　テンプレート，テキスト，
　Microsoft Excel5.0/95ブック，
　Microsoft Excel97-2000および5.0/95ブック，
　CSVテキスト(カンマ区切り)，
　Microsoft Excel 4.0～2.1ワークシート，
　WK4～WK1(ロータス1-2-3)，
　WJ2～WJ3(ロータス1-2-3)等

過去に作成した数多くの一太郎ファイルをWordファイルに変換するというような場合は，コンバート専用のアプリケーションを使用するのが最も手っ取り早い方法です。

次節で概要を示しますので参照して下さい。

２－２－３　異機種間のデータコンバート

（１）ワープロデータのコンバート

パソコンが高価な時代には，ワープロ専用機が多く使用されていました。これらの資源を活用するためには，データを変換する作業が必要になります。

Wordや一太郎は，OASYS文書等のワープロデータを直接読み込む機能を有していますが，フロッピーディスクの形式等制約条件もあり，またワープロ機も多種多様なことから，このような作業にはコンバート専用のアプリケーションを使用するのが最も手っ取り早い方法です。

コンバート専用のアプリケーションには，リッチ・テキスト・コンバータ（アンテナハウス），コンバートスター（システムポート）等があります。

以下に，リッチ・テキスト・コンバータを例に取り，概要を紹介します。なお，筆者の手元にあるのは2000バージョンですから，実際の変換精度や対応形式等は以下のホームページを参照して下さい。

アンテナハウス
URL：http://www.antenna.co.jp/

（概要）

リッチ・テキスト・コンバータ2002 は，異なるワープロや表計算・表形式ファイル同士の双方向変換です。例えば，富士通製ワープロ専用機OASYSで作成された文書ファイルをMicrosoft Word2002のネイティブな文書ファイル形式に変換します。

表計算同士の変換では，セル内に埋め込まれた関数や計算式もそのまま移ります。変換後，集計セルに数式を再入力する必要もなく，データをスムーズに移行します。

（操作概要）

・変換元と変換先のフォルダやファイル形式を指定する。

下図のケースではWordのファイルを一太郎のファイルに変換します。

図　2-2-6　変換元(上段)と変換先(下段)の指定

・変換

指定を完了した変換ボタンをクリックします。変換作業が行われます。

・変換結果

図2-2-7に変換結果の例を示す。

画像データはテキストボックスを利用していたため，変換できなかったようですが，段組や文字等は忠実に変換されています。

変換元（Word）

変換先（一太郎）

図　2-2-7　変換結果の例

最新バージョンの2002を使用し，一太郎11文書をWord2002文書に変換した例がホームページに掲載されていたので紹介します。

図　2-2-8　変換結果の例

（2）マッキントッシュ機のデータコンバート

建設業では，Windows機の他にマッキントッシュ機（略称マックと呼ばれる）も使用されています。マックのデータ形式は，Windowsとは異なるため，通常はそのまま使用することはできません。しかし，マックには，Windowsデータへのコンバートソフトが付属しているので，これを使用してデータコンバートを行うことができます。

また，Wordや一太郎等は，マック版もリリースされていることから，互換性を保つ方法があると思われます。（執筆者にマック環境がないため未確認）

詳細に関しては，機器やアプリケーションのマニュアルを参照して下さい。

２－３　紙データの電子データ化

２－３－１　画像データの基礎知識

（１）デジタル画像の形式

コンピューターで扱う画像データの種類は，大きく分けると「ラスタ」と「ベクタ」という２つの形式に分類できます。

注）上記の名称は，本書の中で標準として使用しますが，画像データに関する用語は，以下に示すように色々な分類があります。
画像データ形式（フォーマット）
・ラスタ形式（画像）：ビットマップ形式（画像）
・ベクタ形式（画像）：ベクトル形式（画像）
　　アウトライン形式（画像）
・メタ形式（メタファイルフォーマット）
　ビットマップ，ベクタ情報，テキストなど色々な種類のデータを含むことのできるファイルフォーマットです。

デジタルカメラで撮影した写真データやスキャナで取り込んだ画像データなどがラスタ形式の画像です。

ラスタ形式の画像は，ピクセルと呼ばれる点が格子状に並んでいます。それぞれのピクセルは個別の色情報を持っていて，細かな色の点が複数集まることで大きなイメージを作っています。従って，下図に示すように拡大すると画像を構成する色のピクセルが見えます。

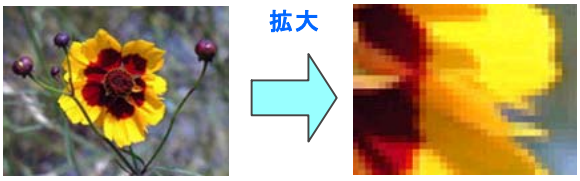


図　2-3-1　ラスタ形式の画像の例

これに対してベクタ形式の画像は，計算式などによって描かれる画像です。例えば，「半径2cmの正円を描き，中を赤で塗りつぶし，枠線は1mmの太さで青い線にする」といった命令を与えると，パソコンが計算を行って画面に描きます。

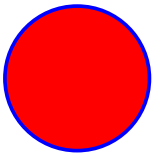


図　2-3-2　上記の課題で描いたベクタ形式画像

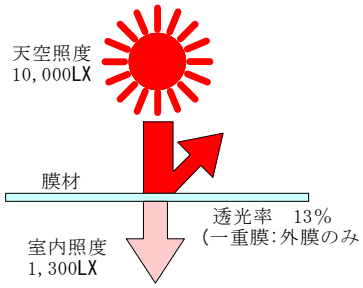


図　2-3-3　ベクタ形式の画像の例（テキストを合成した場合）

各形式の特徴をまとめると次のようになります。

1)ラスタ形式の特徴

ラスタ形式は，ほとんど全ての画像を表現することが可能です。写真などの自然画やイラスト，アイコン，ホームページのボタンなど，オールマイティーにこなします。もちろん白黒の画像も表現できます。

ラスタ形式の画像を扱うことができるアプリケーションは，ベクタ形式よりもはるかに多く，例えば，Windowsに標準搭載されているペイントやイメージングでも，代表的な種類のデータならば取り扱うことが可能です。

ラスタ形式の欠点としては，構造上多くのデータが必要となるため，ベクタ形式よりもファイルサイズが大きくなることや，画像の質が解像度で決定されるため拡大や縮小に弱く，拡大するとジャギーと呼ばれキザキザが出たり，縮小すると認識が困難になることもあります。

これらの要因に関連するものとして，画面表示ではきれいなデータが，印刷すると極端に汚なくなったり，編集課程で印刷に見合う品質（解像度）のデータを扱うと，非常に高性能なパソコンの能力が要求され，作業性が低下することなどもあります。

従って，ラスタ形式の画像を扱う場合は，解像度に十分な注意をはらい，編集段階においても，常に最終の使用目的に見合った解像度を意識しながら作業することが重要となります。

2)ベクタ形式の特徴

ベクタ形式は，写真や手描きの絵などのようにさまざまな色が複雑に配置されて構成されているような画像を表現するのは苦手で，設計図を元に描かれるような画像を得意とします。

ベクタ形式の利点は，制作のどの課程においても画像の変形（拡大や縮小，形の変形等）が自由に，しかも簡単に行えることで，前述の例でいえば，「半径2cm」を「半径100cm」にしたり，「正円」を「楕円」に変えるのも簡単です。もちろん，塗り色を「赤」から「青」に変えることも瞬時に行えます。

さらに，データの中身が実際の画像ではなく，画像を描くための命令であるために，データのサイズが比較的小さいことも大きな利点です。

このような利点から，様々なサイズで使用される画像データや，ポスターのように大きなサイズが必要な画像データ，形がそれほど複雑ではないイラスト（施工図）やフロー図等に用いるとベクタ形式の特徴を活かすことができます。

ベクタ形式の大きな欠点は，この形式を扱えるアプリケーションが Windows標準では搭載されていないことです。アプリケーションに関しては，「2-3-2　画像系アプリケーションの準備」で詳しく説明しますが，Windows環境の標準的なベクタ形式である WMF形式（Windowsメタファイル形式）ですら Windows標準環境では扱えません。

Microsoft社のWordをインストールすると間接的にWMF形式を扱うことができるようになりますが，画像編集アプリケーションを単独で使用できるものではなく，Word上から呼び出して使用するため利便性に欠けています。

3)メタ形式の特徴

前述したように，メタ形式とは，ラスタ形式やベクタ形式，テキスト形式等，様々なデータを含むことができる形式となっているが，アプリケーション側から捉えると，各

アプリケーションのオリジナルのファイル形式では，このようなことが可能なものも多く見受けられます。

特にベクタ形式を主体としたアプリケーションのほとんどはこのような仕様であり，ラスタ形式を主体としたアプリケーションでもテキスト挿入や，ベクタ形式の部分読み込みが可能なものもあります。ただし，出力時点で通常のラスタ形式で保存した場合は，全てのデータがラスタ変換されてしまいます。

本書では「２－６　素材の二次加工」でこのような機能を持つアプリケーションを紹介しています。なお，画像データの区分として，メタ形式はベクタ形式に含むものとして以後取り扱います。

図　2-3-4　に示すように，ラスタ形式の画像は拡大すると曲線部分のギザギザが目立ちますが，ベクタ形式であれば拡大しても綺麗に表示されます。

ラスタ形式　　元の図形　　ベクタ形式

図　2-3-4　ラスタ形式とベクタ形式の拡大時の違い

（２）イメージデータの種類

主なイメージデータの種類と特徴は，1-3-4「(2)画像ファイル（ラスタ形式）」にまとめていますので参照して下さい。以下に少し詳しい内容を紹介します。

1)ラスタフォーマット

ラスタフォーマットは，イメージをピクセルと呼ばれる等サイズのグリッドに分割し，ピクセルごとにカラー情報を記録しています。ファイルが持つことのできる色の数は１ピクセル当たりのビット数(bpp)によって決定されます。

ピクセルごとに記録される情報量が多くなるということは，それだけファイルに含めることのできる陰影や色相が多くなるということです。（同時にファイルサイズも基本的に増加します）

ほとんどのラスタフォーマットは，１レベルより多くのビット数をサポートし，１レベルよりも多くの色を含むことができます。

ビット（＝ビット／ピクセルと同意語）と最大表示色数には次のような関係があります。

表　2-3-1　ビットと最大表示色数の関係

ビット	最大表示色数
1	2
4	16
8	256
16	65536
24	16777216（1677万色）
32	16777216（43 億色）

注１）２^{ビット}＝表示色数
２）32ビットでは上記のように非常に多くの色を再現できますが，ディスプレイは通常1677万色までの対応です。

主なラスタフォーマットの対応ビット数を以下に示します。なお，サブフォーマットの種類により対応ビット数が変化するものもあります。

表　2-3-2　主なラスタフォーマットと対応ビット数

フォーマット	ビット
BMP	1，4，8，24ビット
DIB	1，4，8，24ビット
FPX	8ビットグレー，24ビット
GIF	1，4，8ビット
JPG	8ビットグレー，24ビット
PCT　PICT(Apple)	1，4，8，16，24，32ビット
PIC	1，4，8ビット
PNG	1，4，8，16，24，32ビット
TIF	1，4ビット，8ビットグレー，8ビットカラー，24ビット

2)ベクタフォーマット

ベクタフォーマットは，ベクター情報を含んでいます。

ベクタ情報は，イメージを構成する幾何学的図形を再作成するための命令の集まりです。これらの命令は，形状の位置や特性に関する情報を含んだ数理的な公式として記録されています。

厳密な定義では，ベクタフォーマットはベクタ情報しか含めることができませんが，実際には，ベクタとみなされている多くのフォーマットは，ラスタイメージやテキストなどの非ベクタデータを含めることができます。

例えば，Windowsメタファイル(WMF)は，イメージの大部分をラスタデータで構成し，注釈等にベクタデータやテキストデータを使用しています。

主なベクタフォーマットと作成元，アプリケーション等との関係を以下に示します。

表　2-3-3　主なベクタフォーマットとアプリケーション

フォーマット	作成元・規格・アプリケーション
AI	Adobe Illustrator
CDR	Corel DRAW!
DRW	Micrografx Draw
DXF	Autodesk
EMF	Windowsエンハンストメタファイル
HGL	Hewlett-Packard Graphics Language
PCT	Apple
PIC	Lotus Development Corp.
WMF	Microsoft Windows メタファイル
WPG	WordPerfect
JHD，JBH	ジャストシステム花子

２－３－２　画像系アプリケーションの準備

画像の電子データを扱う際，どのようなアプリケーションを使用すれば良いのでしょうか。Windowsでは，ペイントやイメージングが標準で付属していますので，これを使用されている方もいるかと思います。

紙データからスキャナを経由しての電子データ化や，これに付随するサイズの修正や減色等の処理作業，画像データが多くなった場合のデータ管理や，目的の画像を素早く探すための機能等，画像データを効率的に扱うためには，これらの機能を有するアプリケーションを使用するのが良いと思います。

ここでは，標準付属のアプリケーションと１万円前後で購入可能なアプリケーション，インターネットから入手できるフリーソフトを選び，実際に使用して，現場における電子化作業のために必要な機能等の観点から筆者の感想を取りまとめました。

（１）評価する内容

次のような点に着目し評価する。

1)入手・導入
- 入手方法や価格
- インストール方法

2)起動
- 起動スピード
- 他のアプリケーションとの同時使用（消費リソース）

3)入力
- スキャナへの対応（TWAIN）
- ファイルへの対応（対応している画像形式）
- 電子データの管理（サムネイル，コピーや移動）

4)作業
- サイズの変更
- 減色処理
- トリミング
- 傾き修正
- 画像修正（不要部分の削除）
- 画像編集（画像同士の合成，画像と文字等の合成）

5)出力
- 紙（印刷）出力への対応
- ファイルへの対応（対応している画像形式）

6)その他の機能
- 一括変換，画面キャプチャー等

選定アプリケーション　（販売元）
- ペイント　（Windows標準添付。Microsoft）
- イメージング　（Windows標準添付，Microsoft）
- Paint Shop Pro 7　（JASC社）
- Photoshop Elements　（Adobe社）
- Irfan View　（フリーソフト）

（２）ペイント

ペイントは，Microsoft社から提供されているWindows標準添付のアプリケーションです。

1)入手・導入

OSを購入し，インストールすれば直ぐに使用できるので手軽と言えます。インストールされていない場合は，コントロールパネルのアプリケーションの追加と削除から，追加することができます。

2)起動

アプリケーションが軽いため，起動スピードや他のアプリケーションとの同時使用においても，問題は少ないと思います。

3)入力

入力はファイルからのみで，スキャナ（TWAIN規格）には対応していません。対応している画像形式は，BMP，GIFおよびJPGの３種類です。この対応形式は，現バージョンのもので，古いバージョンの場合は，BMPのみとなっています。

サムネイル（画像の縮小表示）機能はありませんので，ファイル名で画像を開くこととなります。

4)作業

全般的な作業性は，市販アプリケーションに比べて大きく見劣りします。特に画像表示の調整が拡大のみのため，大きな画像の編集は困難です。以下に主な機能を紹介します。

サイズの変更は，数値で指定できます。ただし，縦と横の比率を合わせる機能はありませんので，電卓で計算する必要があります。

減色処理は，モノクロのみ対応しています。フルカラー画像をGIF形式で保存することで減色処理が可能です。

トリミング機能は，矩形選択のみで可能です。

傾き修正は，１°単位で可能です。

画像修正や画像編集のための基本的な機能はあります。

5)出力

印刷は可能ですが，余白のみの調整しかないため，任意の大きさで印刷することは困難です。

出力可能な画像形式は，入力と同様に３種類です。

6)その他の機能

その他特筆する機能はありません。

7)総合評価

特に用意することなく使用できるので手軽ですが，作業性が悪く効率が低下します。本格的にスキャナを使用するならば後で紹介するアプリケーションを導入した方が良いと思います。

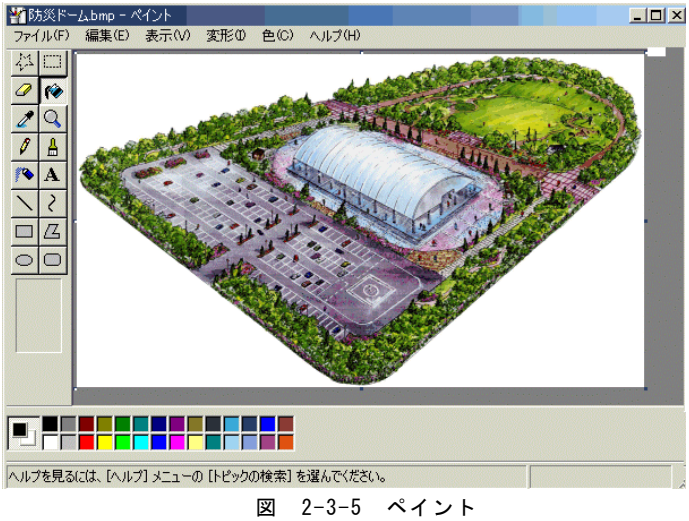


図　2-3-5　ペイント

（３）イメージング（Imaging）

イメージングもペイントと同様にWindows標準添付のアプリケーションで，Eastman Software から提供されています（Kodak社開発）。ただし，Windows95の古いバージョンには付いていません。

1)入手・導入

OSを購入し，インストールすれば直ぐに使用できるので手軽と言えます。インストールされていない場合は，コントロールパネルのアプリケーションの追加と削除から，追加することができます。

2)起動

アプリケーションが軽いため，起動スピードや他のアプリケーションとの同時使用においても，問題は少ないと思います。

3)入力

入力はファイルとスキャナの両方が可能です。対応している画像形式は，BMP，GIF，TIFおよびJPGの５種類です。

サムネイル（画像の縮小表示）機能はありませんので，ファイル名で画像を開くこととなります。

4)作業

全般的な作業性は，市販アプリケーションに比べて大きく見劣りします。スキャナには対応しているのですが，マルチTIF形式ではないと同時に扱える画像が１種類のため，連続して読みとることができません。

画像表示は，拡大・縮小表示が可能なため，大きな画像の編集も可能です。以下に主な機能を紹介します。

メニューバーのページのプロパティから，サイズと色数を変更することができます。

サイズの変更は，画像の解像度で変更することが可能ですが，ちょっと分かりづらいと思います。減色処理は，モノクロ，256色，True Color（24ビット），16・256グレースケールなどに対応していますが，ファイル形式により選択可能なものが異なります。

トリミング機能は，矩形選択のみで可能です。

傾き修正は，90° 単位で可能です。

画像修正や画像編集のための基本的な機能はあります。

5)出力

印刷は可能ですが，用紙サイズの選択のみのため，任意の大きさで印刷することは困難です。

出力可能な画像形式は，入力と異なり，BMP，TIFおよびJPGの３種類です。

6)その他の機能

マルチページTIF形式に対応していることが大きな特徴として上げられます。

7)総合評価

特に用意することなく使用できるので手軽です。

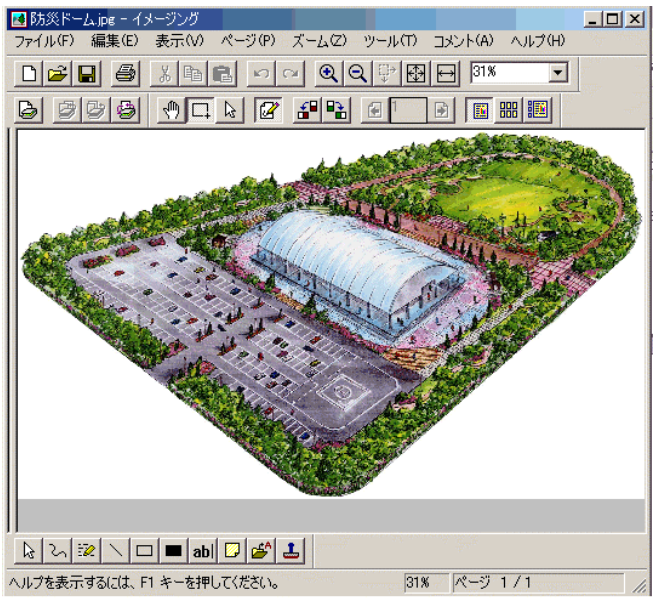
アプリケーションの機能は，ペイントの機能にスキャナ機能を付け，他の機能も少しグレードアップした程度です。

豆知識　マルチページTIF形式とは

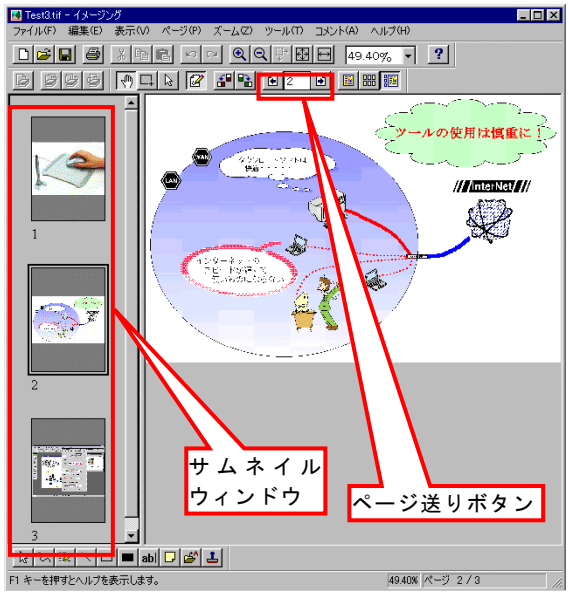
TIF形式は，多くのファイリングシステムで標準形式として採用されています。これは多くのビット形式に対応していることや，可逆圧縮形式で画像の劣化がないことなどが関係していますが，この他に一つのファイルに複数のファイルを格納できるマルチページに対応していることが上げられます。

イメージングは，この形式のファイルを閲覧したり作成することができます。この形式の場合は図2-3-6に示すように表示されます。他のアプリケーションでの対応に関しては，Paint Shop Proではこの形式を読み込むことが可能で，全ての画像が一つ一つ分解されて表示されます。また，IrfanView32ではページ送りボタンで閲覧ができます。Photoshop Elementsは最初の画像のみの表示でした。

マルチページTIF形式は，応用すれば印刷イメージを電子化するPDF形式と類似の使用方法が可能です。ただし，データはあくまでもラスタ形式ですから，再利用に関しては多くは望めません。また，ソフトの対応も色々ですから，最初の画像のみしか閲覧されないことにも注意が必要です。



（一般画像）



（マルチページ TIF）

図　2-3-6　イメージング

（4）Paint Shop Pro（ペイントショップ・プロ）

Paint Shop Proは，JASC Software から市販されているアプリケーションで，最新バージョンは７です。筆者は，Ver3時代（Windows3.1）から個人的にも愛用しているアプリケーションで，この手引きの担当コンテンツの全ての画像は，このアプリケーションで処理したものです。

JASC Software
URL：http://www.jasc.com/　（英語版のホームページ）

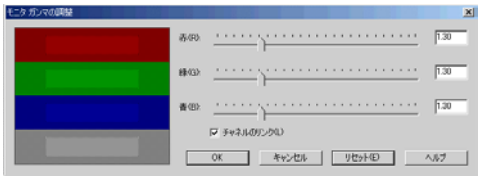
1)入手・導入

市販価格は１万円数千円程度です。

CD-ROMを挿入すると，インストーラが起動するので，指示に従ってインストールして下さい。

インストール後に必ず実行してほしいのは「モニタガンマの調整」です。モニタガンマの調整とは，実際に使用しているモニタの特性に基づき基本表示色（赤，緑，青）を調整するもので，これを行わないと画像が正しく表示されません。

調整は，「ファイル」→「環境設定」→「モニタガンマ」から行います。枠の中と外の表示色がほぼ一致すれば調整完了です。



2)起動

Ver.3時代から比べるとアプリケーションが重くなってきていますが，起動スピードや他のアプリケーションとの同時使用においても，問題は少ないと思います。起動時のスタートアップ画面は，環境設定で表示しない設定にできます。

3)入力

入力はファイル，スキャナ，デジタルカメラと画面キャプチャーに対応しています。ファイルの選択はファイル名からの選択の他，メニューバーの「ファイル」→「参照」からサムネイルを表示しての選択が可能なため，ファイル名が分からなくてもファイルを選ぶことが可能です。

入力可能な画像形式は大変多く，ほぼ全ての形式を網羅していると言えます。また，ラスタ形式以外に，WMF　やDXF等のベクタ形式も，制約はありますが表示や読み込みが可能です。

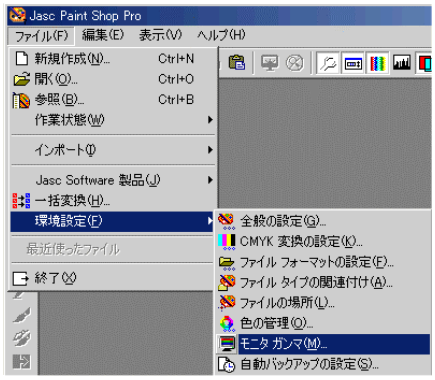


図　2-3-7　モニタガンマ調整

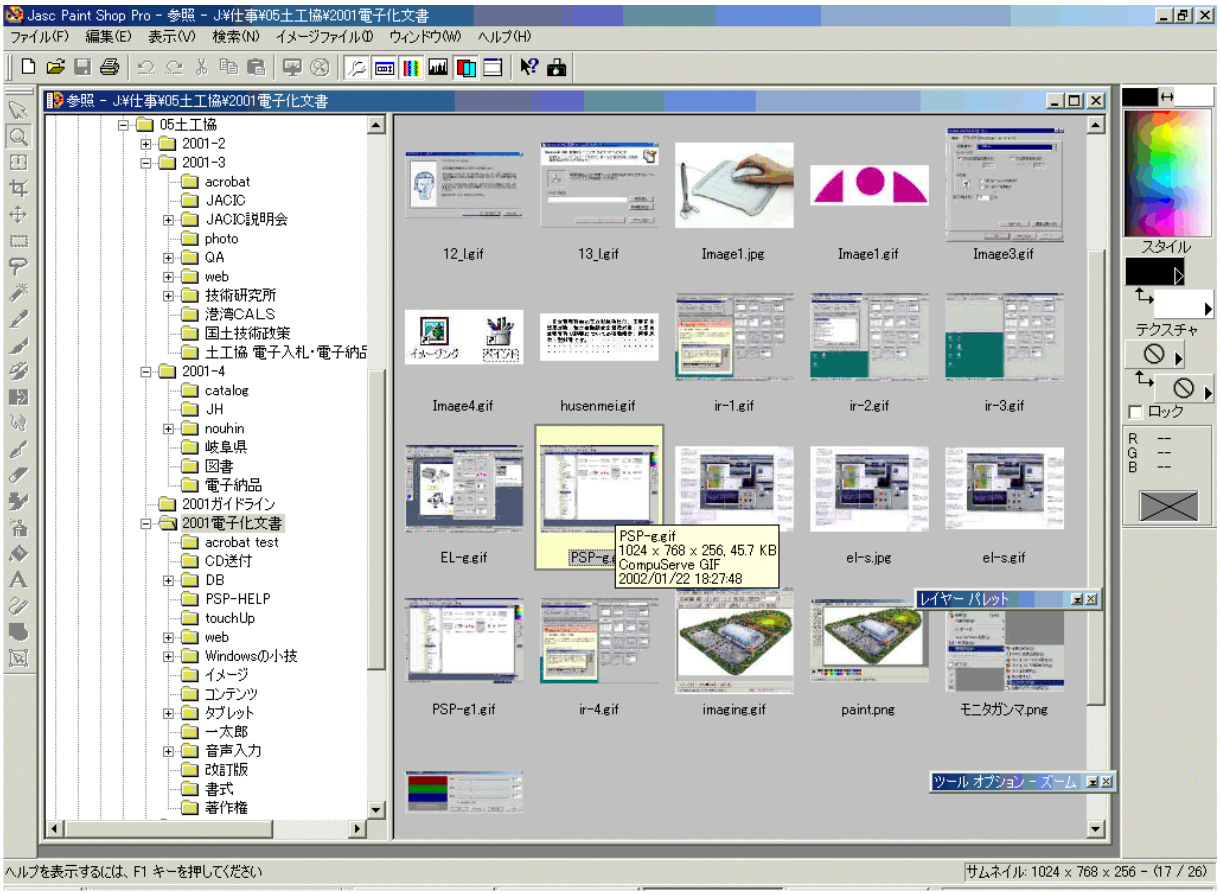


図　2-3-8　Paint Shop Pro

サムネイル表示した状態は，ハードディスクやMO等，書き込み可能なメディアの場合は，フォルダ単位で一覧のファイル（pspbrwse.jbf）を書き込みますので，次回の参照をスピーディーに行えます。また，一覧を表示してのファイルのコピーや移動ができるので，画像が多くなっても管理が容易です。

4)作業

作業を行う際，画像の拡大・縮小表示が，マウスの左クリックと右クリックでスピーディに行え，また，ポインターを中心に拡大・縮小されるので便利です。画像編集時には，ステータスバーの右側に，画像サイズと色数が表示されるので，作業時の結果を把握するのが容易です。

画像サイズの変更は，ピクセルや%，印刷時のサイズ，解像度等で行えます。減色処理や様々な形状でのトリミング（似たような部分を自動的に選択するツールもある），0.1°単位での傾き修正なども備えています。（最新バージョンでは，白黒２色の画像も傾き修正が可能になっています。）

画像編集では，レイヤーを使用して，画像同士の合成や画像自体の加工，画像とベクトル図形や文字等の合成も行えます。

5)出力

紙への出力は，一つの画像データを用紙の中に配置するだけではなく，開いている画像複数をレイアウトして印刷できます。（サムネイル印刷も可能です）

出力可能な画像形式は，入力と同様に多く，特に問題になることは無いと思います。

6)その他の機能

ファイル形式の一括変換が可能です。前述した画面キャプチャー機能は，複数の画面（ディスプレイ表示）を連続して取り込むことが可能なため，この手引き書のような操作マニュアルを作成することが容易に行えます。

7)総合評価

価格は多少高めですが，これを導入することでWindows標準アプリケーションを使用するよりも，大幅に作業効率を向上させることが可能です。

画像データを扱う際に必要な機能はほぼ満足していると言えます。特に土木で扱うことが多い白黒２色のデータに関しても，コマンドの制約が少なく，扱い易いと思います。

しいて上げるならば，Photoshop Elementsのように継ぎ写真を自動作成する機能や，通常のビュアソフトでは備えているスライドショー機能等は追加して欲しいと思います。

（５）Photoshop Elements
（フォトショップ・エレメンツ）

Photoshop Elementsは，コンピュータのDTP(デスクトップパブリッシング）で世界的に使用されているAdobe社のPhotoshopを基に開発された，低価格の画像アプリケーションです。

フォトショップの低価格版とは言っても，一般ユーザーが使用する機能は全て搭載しており，かつ，Photoshopには無い機能も有しています。担当者の話では，「Photoshopユーザーの方も購入している」，「Paint Shop Proのシェアを逆転した」という状況も聞かれました。実際に魅力的なアプリケーションなので筆者も個人的に購入し，使用しているところです。以下にその感想を踏まえ紹介します。

Adobe社
URL：http://www.adobe.co.jp/

1)入手・導入

市販価格は９千円程度です。私は，Adobe社の他のアプリケーション所有というパッケージで７千円程度で購入しました。なお，対応OSには注意が必要で，Windows98以後はサポートしていますが，Windows95はサポートしていません。CD-ROMを挿入すると，インストーラが起動するので，指示に従ってインストールして下さい。

インストール時に，Adobe Gammaユーティリティがコントロールパネルに自動的に追加されます。このユーティリティは，カラーマネジメント機能を最大限に発揮させるため，コンピュータのモニタをキャリブレーションするものです。実際に調整してみたのですが，内容が難解なことと，ソフト内のみの表示調整ではなくWindows全体の表示調整であることから，特に現在の表示に不満がなければ行う必要は無いと思います。

※　目への刺激を考え，わざと暗めにしたり，TVパソコンでは明るめの調整等，ディスプレイ全体の表示は各々の好みで調整されていることが多い。

2)起動

起動スピードは，Photoshopゆずり（？）で遅いと思います。起動画面で初期化中からフォントや様々なものを読み込んでいる表示があり，その後アプリケーションが使用できる状態となります。（Adobe社のAcrobatも同じような表示です）

編集はともかくとして，ちょっと画像の内容を確認したいというようなビュアとして使用するには，非力なパソコンではつらいと思います。

他のアプリケーションとの同時使用に関しては，環境設定に影響されます。Photoshop Elementsの環境設定は，メニューバー　編集→環境設定　から行います。ここで，搭載しているメモリをどの程度割り当てるのか設定するのですが，100%にしてしまうと他のアプリケーションに大きな影響を与えると思いますので，初期値（私の場合は50%）で使用し，状態を見ながら変更すれば良いと思います。（Windows9X環境ではメモリー管理が不十分なため十分な注意が必要です）

Photoshop Elementsには，仮想記憶ディスクという独自の仮想メモリ（ハードディスクをメモリーとして使用するもの）を用いる設定がありますので，大きな画像を扱う場合は，こちらを活用した方が良いかも知れません。

※　Windowsのスワップファイルのようなものです。

3)入力

入力はファイル，スキャナやデジタルカメラ(TWAIN)，クリップボード（PrintScreenキーを用いると画面全体のキャプチャーも取り込み可能）などに対応しています。

この他にファイルブラウザからサムネイル表示で選択することも可能です。また，同社の製品であるAcrobatとの連係は強力で，PDF形式のファイルからイメージを抽出するモードも備えています。また，Photoshop ElementsやPhotoshop をインストールすると，Acrobatのタッチアップツールの画像編集に外部プログラムとして登録することができ，Acrobat形式のファイルの画像を直接編集することが可能となります。Acrobat形式を多く扱う人には役立つと思います。

ファイルブラウザの表示は，選択の都度ファイルを読み込みに行くため，フォルダ内のファイル数が多く，サイズが大きな場合は，表示に時間がかかります。（キャッシュ的な機能を付加してくれると助かるのですが）

入力可能なラスタ形式の画像は大変多く，ほぼ全ての形式を網羅していると言えます。ベクタ形式に関しては，EPSなどが制約付きで読み込めます。（WMFやDXFは読み込めません）

4)作業

作業を行う際，画像の拡大・縮小表示は，ツールバーのボタンや，マウスの左クリック（拡大）と左クリック＋ALTキー（縮小）でスピーディに行えます。

画像編集時の情報表示は，ステータスバーの左側にあり，大きさや他の表示を切り替えて使用します。また，ここをクリックすると色数や解像度等が同時に表示され，編集時に必要な情報を素早く把握することが可能です。

画像サイズの変更は，解像度やカンバスサイズなどから行えます。（メニューバー　イメージ→サイズ変更）

減色処理は，256色，モノクロ等行えるのですが，表示されているメニューで，RGBカラー(フルカラー)，インデックスカラー（256色）となっており，私はまごついてしまいました。（慣れの問題と思います。メニューバー　イメージ→モード）

ファイルのメニューにWeb用に保存という機能がありますので，画像サイズを縮小する際には役立つと思います。（印刷を前提にする場合は注意して下さい）

他に必要と思われるトリミングや，画像と文字や図形の合成，レイヤー機能なども十分な機能を有しています。

細かい画像の傾き修正は，フルカラーやグレースケールのみ対応のため，図面などは，増色処理が必要となります。

5)出力

紙への出力は，一つの画像データを用紙の中に自由に配置して行うことが可能です。

出力可能な画像形式は，入力と同様に多く，特に問題になることは無いと思います。

特にこれ単体でアクロバット形式に出力できるので，データ交換の際に，非常に役立つと思います。

6)その他の機能

バッチ処理という自動処理メニューからファイル名や画像形式，サイズ等を一括変換することが可能です。

Photoshopにも無い機能として，継ぎ写真を自動的に作成できるPhotomergeという機能を有しています。色々と試しましたが，パソコンの環境によって，自動処理可能な画像数や大きさが変化するようです。現場の継ぎ写真を楽に作成できますので，役立つと思います。

7)総合評価

価格が安く，機能が豊富でコストパフォーマンスは高いと思います。

作業効率という点でもWindows標準アプリケーションを使用するよりは，はるかに向上させることが可能です。

ただし，それなりのマシーン環境がないと，動作スピードや他のアプリケーションとの同時使用の点では厳しいと思います。能力が低いパソコンでは，単体で起動し，画像処理を行った後，ワープロを起動し，張り付け処理する等の工夫が必要となります。

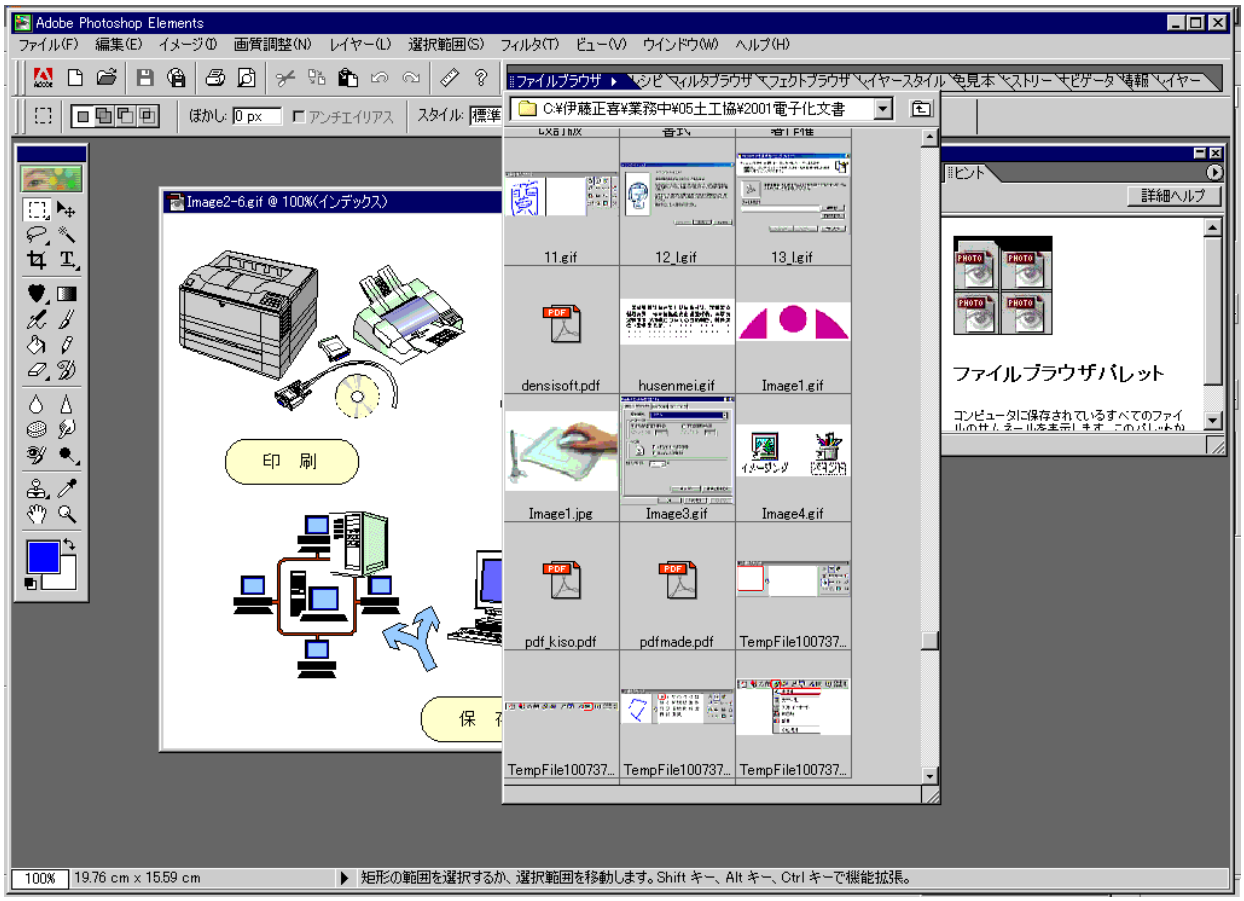


図　2-3-9　Photoshop Elements

（６）IrfanView32

オリジナルのIrfanView32は，Irfan Skiljan氏が作成し，個人的な使用についてはフリーソフトとして配布している。多機能なのに軽くて使い易い，優れたマルチメディアビューアです。対象ＯＳは，Windows 95/98/NT/2000 です。

日本語版IrfanView32は，作者の許可を得て楠本拓矢氏や永野英信氏により日本語に改造されたもので，現在は以下のアドレスで入手できます。

・現在の日本語版作成者　楠本拓矢
　最新版ホームページ
　URL：http://cvnweb.bai.ne.jp/~kusumoto/

・過去の日本語版作成者　永野英信
　過去のIrfanView 日本語版のページ
　URL：http://www.platon.co.jp/~hide/iview/

・本家 IrfanView（英/独語）のページ
http://www.irfanview.com/
http://www.ryansimmons.com/users/irfanview/
http://members.chello.at/irfan.skiljan/

フリーソフトは，ソフトのバージョンアップが頻繁に行われることが多いので，最新バージョンは上記のアドレスで確認して下さい。ここでは，日本語版のVer3.51を使用しました。

1)入手・導入

フリーソフトですから無料で入手できます。入手方法は，インターネットからダウンロードやCD付パソコン雑誌等があります。

入手したファイルは圧縮ファイルとなっていますので，アーカイバを使用して解凍することが必要です。方法は，本手引きの関連部分を参照して下さい。

自動インストールのプログラムはありませんので，自分でインストールする必要があります。フリーソフト等でインストーラーが無い場合の一般的なインストール方法は，以下のように行います。

インストーラーが無い場合の一般的なインストール方法

○　任意のフォルダを作成し，解凍したファイルやフォルダをそのままコピーします。エクスプローラ等で実行して下さい。

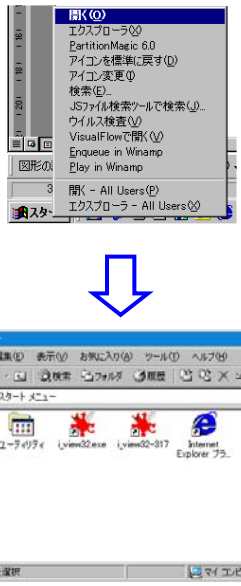
○　実行プログラムのショートカットを作成します。

Windows98では，実行ファイルを右クリックしたときに「送る」→「デスクトップにショートカットを作成」という手順で，デスクトップにショートカットを作成できます。

Windows95では，実行ファイルを右クリックして「ショートカットを作成」してから，このショートカットを「コピー」→「張り付け」でスターメニューに登録します。

○　スタートメニューへの登録は，「スタートボタン」を右クリックして，「開く」からスターメニューのフォルダを表示し，編集することができます。

（スタートメニューのフォルダを開く）



2)起動

起動スピードや他のアプリケーションとの同時使用に関しては全く問題はありませんでした。

3)入力

入力はファイルとスキャナに対応しています。ファイルの選択はファイル名からの選択の他，メニューバーの「ファイル」→「サムネイル」からサムネイルを表示しての選択が可能なため，ファイル名が分からなくてもファイルを選ぶことが可能です。

入力可能な画像形式は大変多く，ほぼ全ての形式を網羅していると言えます。また，ラスタ形式以外に，WMF　やEPS等のベクタ形式も，制約はありますが表示や読み込みが可能です。（マルチメディアビュアなので動画等の表示機能も持っています）

サムネイル表示機能は，「画像のリサンプルを行うかどうか」を設定でき，行わない場合は画像の質は悪いものの表示は高速です。ただし，リサンプルをしても，表示は早いと言えます。また，サムネイルを表示してのファイルのコピーや移動ができるので，画像が多くなっても管理が容易です。なお，日本語のフォルダ名は，一部で表示ができないという制限があります。

面白い機能としては，スキャナからダイレクトにプリンタに印刷するコピー機のような機能を持っています。

4)作業

画像の拡大・縮小表示はツールバーを使用します。画像サイズの変更は，ピクセルや%等で行え，減色処理も備えています。

回転機能は，90° 単位なので，スキャナ使用時には注意が必要です。

画像の編集機能や加工機能は，色合いや明るさ，特殊効果程度の機能しか備えていません。

5)出力

紙への出力は，任意の大きさで行うことはできません。

出力可能な画像形式は，入力と同様に多く，特に問題になることは無いと思います。

6)その他の機能

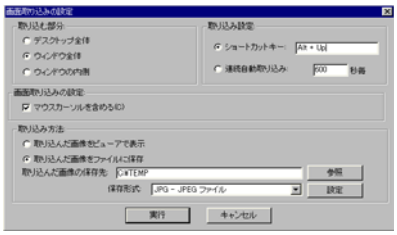
ファイル形式とファイル名の一括変換が可能です。
デスクトップの画面を取り込む機能を備えています。

7)総合評価

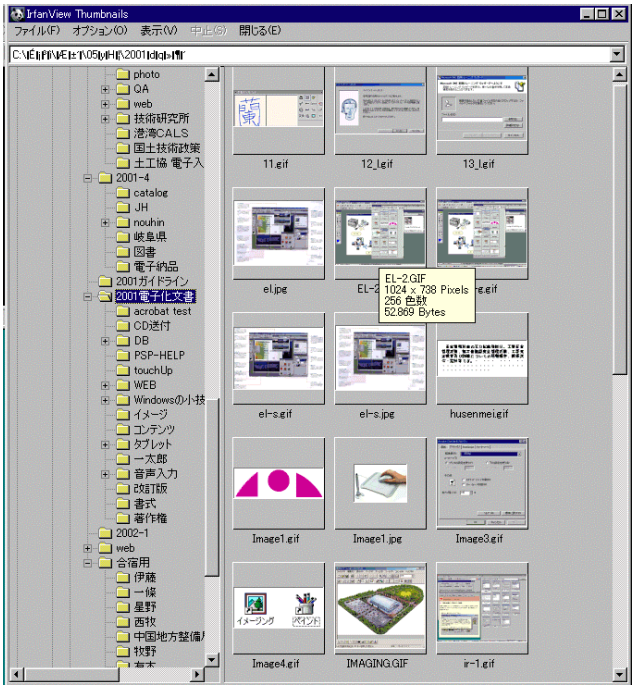
市販のアプリケーションに比べて総合的な機能は備えていませんが，画像を管理するビュアとしてのスピードや操作性は非常に良いと思います。

画像を編集する担当者は市販アプリケーションを使用し閲覧する人はこれを使用する等の用途が考えられます。

（画面キャプチャー設定）



（サムネイル表示画面）



（編集・表示画面）

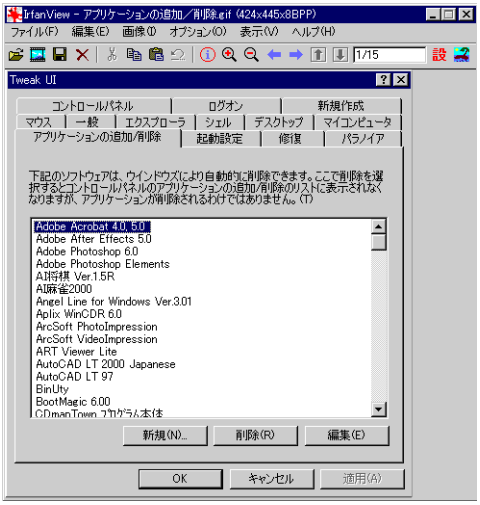


図　2-3-10　IrfanView32

２－３－３　スキャナの種類と特徴

（１）スキャナの種類と特徴

イメージデータを電子化する機器としては，スキャナが最も一般的です。

スキャナの種類は，フラットベッドスキャナ，シートフィードスキャナ，フィルムスキャナ，ハンディスキャナ等に区分されます。各々の特徴をまとめると次のようになります。

1)フラットベッドスキャナ

コピー機のようにガラス面に原稿を伏せて読み取らせるタイプで，スキャナとしては最も一般的なタイプです。最大でA4サイズを扱うものは，近年低価格化が進み，コストパフォーマンスも高くなっているので，特にA3の用途が中心でなければ，これを選択するのが最も良いと思います。

図　2-3-11　フラットベッドスキャナの例

読み取りが可能な原稿は，コピー機で使用可能なものなら対応でき（光を反射するものであれば良い），また，立体物の取り込みもある程度可能です。

設置方法がフラットなため結構場所をとってしまうのが難点ですが，最近では厚さ 4cm程度の薄型の製品も登場しています。

オプションで原稿を自動送りする装置やネガを読みとるための装置を取付けることが可能な製品もあり，後述するシートフィードスキャナーやフィルムスキャナーの代替機としての活用も可能です。

2)シートフィードスキャナ

ファクシミリのように，原稿をローラーで送り込みながら読み取るシートフィードスキャナは，スキャナ単体の機能を持つものの他に，プリンタやFAX等の機能を複合したものもあります。

図　2-3-12　シートフィードスキャナの例

一般的に比較的小型で，オフィスの机の脇に置いてもそれほど邪魔にならない。FAXと同じように，何枚もの原稿をまとめてセットしておけば自動的に1枚ずつ送り込んで読み取る製品もあります。

ただし，読み取れるのは１枚ずつの紙だけで，本のページなどを直接読むことはできません。幅広くいろいろな原稿に対応しているという点ではフラットベッド型に軍配が上がります。

3)フィルムスキャナ

カメラの35mmフィルムやAPSフィルムなどを読み取るための専用のスキャナです。解像度は2400dpi程度が主流で，高画質で写真フィルムを取り込めます。

用途が限られるため，上記の素材が数多くある場合の他にはお薦めできません。プリントした写真をフラットベッドスキャナで取り込むか，DTP店のフォトCDサービスなどを利用した方が良いと思います。

図　2-3-13　フィルムスキャナの例

4)ハンディースキャナ

一般的なスキャナは，読み取り装置部が自動的に動き原稿を認識しますが，ハンディータイプでは，この部分を手で動かし，原稿をなぞる動作により認識を行います。従って，認識解像度の点では他のものよりも不利になります。補助的な使用や携帯用等の用途が中心になると思われます。

5)デジタルカメラ

デジタルカメラは，最近，最も進歩が早い機器であり，高機能化や低価格化が進んでおり，400万画素クラスのものも数多く出回るようになってきています。このクラスのものであれば，スキャナの代替機として使用することも可能です。ただし，コスト的にはデジタルカメラの方が高くなります。また，解像度に関しては，スキャナの方がかなり高いため，既にデジタルカメラがある場合や，スキャニング不可能な物や場面などに適用する程度の用途に限られると思われます。

豆知識　スキャナが薄くなった理由

薄型が登場したのは，CISという読み取り用の素子が新しく採用されるようになったからです。

従来から使われているCCDという素子は，レンズで光を集める機構が必要で，そのためにどうしてもスキャナーが厚くなってしまっていたが，CISの場合，原稿をガラス面にきちんと密着させないときれいに読み取れないという欠点はあるものの，スキャナ本体を薄くすることが可能で，大容量の電源も不要です。

一般的には，CCD方式の方が取り込み速度が速く，高解像度の製品も存在することから，使用頻度が高い場合はこちらを選択する方が良いが，CIS方式は，USB接続方式を採用することで，そのメリットを最大限に生かすことができ，普段は立て掛けたり，しまったりしておいて，必要時にケーブル１本で接続するといった使用方法が可能です。

（２）スキャナの選択

1)スキャナの接続方法

スキャナを選択する場合，接続方法（インターフェースとも言う）により機種が区分されていることに気付くと思います。インターフェースとは，スキャナとパソコンを接続する“くち”のことです。

スキャナのインターフェースとしては，以前はSCSI（スカジー）またはパラレル（プリンタの接続端子）が一般的に利用されていましたが，現在ではUSB（ユーエスビー）というインターフェースに対応した製品も多く発売されています。

USBインターフェースは，WindowsでもMacintoshでもすでに主流となりつつあるものです。SCSIに比べるとデータの転送速度は遅いのですが，最近のパソコンでは初めから標準装備されていることと，電源を入れたままでもつないだり，外したりできるという利点が転送速度の遅さを十分にカバーするものといえます。

使用しているパソコンを調べて，USBに対応しているのであれば，USBインターフェースを装備したスキャナを選ぶことをお薦めします。

一般的に採用されている接続方法の種類と特徴をまとめると次のようになります。

a)USB
・　パソコンの電源を入れたままケーブルを接続し，スキャナの電源を入れればすぐに使用することができる。
・　デイジーチェーン（数珠つなぎ)によって最大126台まで接続が可能。
・　転送速度は最大で2(MB/sec)程度。
・　正式に対応しているのはWindows98以後のOS。
・　最近のパソコンには標準装備されている。

b)SCSI
・　USBに比べデータの転送速度が速く，最大10～20(MB/sec)程度。
・　パソコンを起動する時に，あらかじめ周辺機器の電源を入れておかなくてはいけない。
・　SCSIボードを内蔵しないパソコンの場合は，ボードの増設が必要です。
・　SCSIボードとスキャナとの相性の問題がある。
・　デイジーチェーン（数珠つなぎ)によって最大7台まで接続が可能。
・　DOS-V機とNEC PC98シリーズの両者に対応可能である。

c)パラレル
・　ほぼすべてのパソコンに装備されている。
・　データの転送速度は遅い。
・　DOS-V機とNEC PC98シリーズでは対応機器が異なる。

2)スキャナの解像度

スキャナを選ぶときのポイントの一つである解像度について説明します。

解像度とは，簡単に言えば，イメージを取り込むときのピクセルの度合いを表す数値です。ほとんどの製品が300dpiまたは600dpiといったレベルです。もちろん解像度は高い方が良いのですが，たいていのホームユース製品が600dpiをサポートしているので，あまり差がないというのが現実です。

OCRを目的とした場合は，最低でも300dpiの解像度が必要となります。両者とも価格的にも差があまりないので，600dpi対応の製品を選ぶ方がお薦めです。なお，1200dpi以上という製品もありますが，ネガフィルムを読み取るなどの特別な用途を除き，特に必要な解像度ではありません。

3)スキャナの階調

特に写真等フルカラーのものを取り込む場合に要求されるスキャナの性能として，階調について説明します。

階調とは，画像のカラー情報の幅のことです。デジタル画像では，カラー情報をビット数という段階で持っています。このビット数が多ければ多いほど，たくさんの色を表現することができるのです。

スキャナで画像を取り込むということは画像をデジタル化するということですから，当然このビット数という階調が存在するわけです。つまり，スキャナを選ぶ際の階調のチェックポイントはビット数が多ければ多いほど良いということになります。

スキャナの階調には，入力ビット数と出力ビット数の２種類が存在します。

入力ビット数とは，スキャナで画像を取り込む際，つまりCCDカメラで素材をスキャンするときの階調（ビット数）のことです。最近のホームユース製品では，10ビットまたは12ビットといったレベルが主流です。実際には，10ビットと12ビットの見た目の差はあまり感じないといったところですが，やはり多いに越したことはありません。

出力ビット数とは，CCDカメラで取り込んだ画像データを実際にデータとして再現するときの階調（ビット数）です。ホームユース製品では，8～12ビットといったところが主流です。そして，この出力ビット数も多いに越したことはありません。

4)スキャナとプリンターの解像度の関係

スキャナとプリンターの解像度の関係を例題をもとに説明します。

（例）サービス版大の写真をスキャナで取り込んで，インクジェットプリンターでB5の用紙4分の1の大きさで印刷したい。

スキャナーは1200dpiまでの解像度で取り込むことができます。プリンターは720dpiで印刷されます。

このとき，スキャナでは一体どのくらいの解像度で取り込むのが良いのでしょうか。

サービス版の写真をB5用紙4分の1の大きさで印刷するということは，元原稿と同じ大きさで印刷するということです。それならば，プリンターの性能が720dpiなのでそれにあわせればよいと一見思うかもしれませんが，そうではありません。

ご存じの通り，インクジェットプリンターは４色～６色のインクを使って細かい点を打つことにより，色を表現しています。つまりインクジェットプリンターで印刷したものは，１ドット＝インク１色で，これらの点の集まりで色を再現しています。また，dpiが上がるにつれて，このドットが小さくなり，再現性が向上します。

これに対して画像データは１ドット＝１色で，この１色は，画像データのモード（256色～フルカラー）の中から１色が選ばれます。また，スキャナの場合は，１ドットに前述した階調で再現できる色が一つ入ります。

つまり，720dpiで印刷するからといって，720dpiの画像は必要ないのです。印刷する画像にもよりますが，その2分の1（360dpi）～3分の1（240dpi）程度の解像度で十分な再現性を持つことができます。

選択の目安としては，画像そのものの内容を判断することが必要です。例えば，隣同士の色が大きく異なる写真などは高めの解像度の方が見た目上きれいに印刷でき，「緑の山々」のように境界の色の変化が少ない写真などは，若干低めの解像度（150dpi程度）でも大丈夫です。

また，パソコン上でレタッチを行う場合は，その倍の解像度で読み込んで，レタッチ後に半分の解像度に落としたほうが美しく仕上がります。

なお，元原稿の1.5倍の大きさで印刷したいなら，上の数値に1.5を掛けた解像度が必要です。

豆知識　OCR（オーシーアール）

Optical Character Recognition（光学的手法による文字認識）あるいは，Optical Character Reader（光学式文字読み取り装置）の略で，前者は技術の名称，後者はそれを応用した装置の名称である。

豆知識　ビット数とは

スキャナの仕様でいうところのビット数とは，色の各要素の階調数のことです。

RGBという光の３原色で考えれば，R（赤），G（緑），B（青）のそれぞれの要素ごとに10ビットとか12ビットという階調でデータを持つことができるわけです。

RGB各10ビットであれば合計で30ビットです。30ビットとは2の30乗ですから，「1,073,741,824」という数字になります。つまり10億種類以上の色を表現できることになります。

デジタル画像で一般的にいわれるフルカラーは，RGB各8ビットというレベルです。色数でいえば「1677万色以上」というレベルです。ですから，フラットベッドスキャナで取り込む画像データの色のレンジはとてつもないレベルなのです。

ただし，これには注意点があります。例えばホームページに掲載する画像を考えれば，そんなレベルの階調表現ができる画像データは掲載できません。また，プリンタで印刷する場合も，プリンタは複数のインクの粒子で表現するという特性上，そんなレベルの階調は表現できないのです。つまり，元のデータとしては高精度なカラー情報を持っていても，たいていの場合，それを完璧に再現することはできないのです。

だからといって決して無駄なことをしているわけではありません。データとして高精度な情報を持つことで，元の画像に対してより忠実な色再現を可能としているのです。

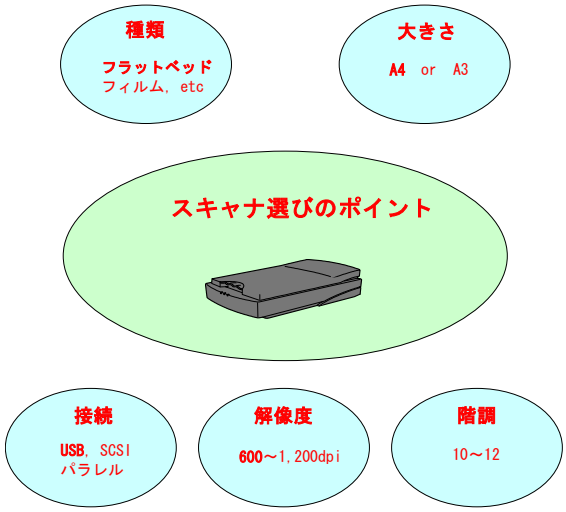


図　2-3-14　スキャナ選びのポイント

２－３－４　スキャナの使用方法

（１）スキャナとパソコンとの接続

スキャナとパソコンとの接続方法は，スキャナの接続方式や各スキャナのドライバ仕様により異なるので，取扱説明書を参照して行うことが基本となります。

1)USB方式

USB方式の場合，スキャナとパソコンとの接続タイミングは，パソコンの電源のオン・オフに関係なく行うことができます。ただし，スキャナの電源はオンにしておいて下さい。

USBケーブルで両者をつなぐことにより，自動的に機器が認識されるので，必要なドライバ等をインストールして下さい。なお，USBケーブルは，両端のコネクタの形状により種類が異なるので，あらかじめ確認して下さい。

また，忘れていけないのはOSの種類で，USB機器への正式対応はWindows98以後ですから，Windows95の場合は，スキャナ本体とドライバの対応情報を確認し，使用できるかどうか判断することが必要です。

2)SCSI方式

SCSI方式の場合，SCSIボードやカードがあらかじめ装備されているパソコンは少ないので，まず，これをパソコンに取り付けることから作業を始めます。

SCSIボードやカードは，SCSI規格（転送速度により区分されるもの，例SCSI2）や端子形状等により多くの種類が存在するので，使用するスキャナに適合し，かつパソコンにも適合するものを選択することが必要です。

通常，スキャナに関しては，各メーカーが発表している「動作確認済みSCSIボード（カード）」の情報が役に立ちます。また，ボード（カード）自体も「取付可能なパソコンの種類」の情報が発表されていますので，両者の情報を検討し判断して下さい。

SCSIボード（カード）が正常に動作していることを確認した後，一旦パソコンの電源を切り，スキャナを接続して電源をオンにしてから，パソコンの電源を投入して下さい。SCSI規格の周辺機器は，原則として，周辺機器の電源をオンにしてから，パソコンの電源をオンにする仕様になっています。なお，ノートのＰＣカード仕様の場合は，カードのセット自体を電源オンの状態でも行えるため，この限りではありません。正常にスキャナが認識されたら，後はドライバーのインストールを行って接続が完了します。

3)パラレル方式

パラレル方式の場合，旧PC98シリーズとDOS-V機とでパラレルインターフェースの仕様が異なるため，接続可能な機種が限定されることに注意が必要です。私の知る限りでは，旧PC98シリーズでは，パラレルインターフェースボードを98固有のＣバスに取り付け接続するタイプがありましたし，DOS-V機では，通常のプリンタケーブルのみで接続が可能で，PC98にこのタイプは取付けることができませんでした。

現在，主流のDOS-V機仕様の場合は，プリンタとパソコンの間にスキャナを接続することになりますので，プリンタケーブルの種類には注意が必要です。

なお，パソコン起動時のスキャナの電源は，オフで問題ないものがほとんどで，ちょうど，プリンタを使用する感覚と同じようになります。ただし，ドライバをインストールする場合は電源オンです。

（２）スキャニングの方法

スキャナを使用して原稿を読み取ることを「スキャン」とか「スキャニング」と呼びます。スキャンは，通常スキャナのドライバソフトを使用して行います。ドライバソフトというのは，スキャナを操作するためのソフトウェアで，通常，スキャナにCD-ROM等で添付されています。

ドライバソフトには，単独で利用するアプリケーションタイプと，画像ソフトから呼び出して使用するプラグインタイプがあります。一般的なスキャナの場合，TWAIN（トワイン）デバイスとしてOSに認識されるので，この規格を扱えるアプリケーションでは，直接スキャナのドライバーソフトを呼び出して作業することが可能です。

下図は，Paint Shop Proの画面で「インポート」→「TWAINデバイス」→「新しいスキャン」を選択しているところです。スキャナーを使用することを前提としているOCRソフトにも類似のメニューがあります。

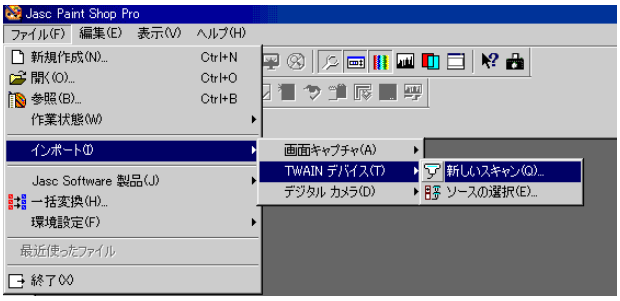


図　2-3-15　Paint Shop Pro のインポート画面

スキャナから画像を読み取り，保存するまでの課程は，下記のような流れで行います。

「アプリケーションの起動」→「プレスキャン」
→「範囲の選択」→「取り込み方法の設定」
→「取り込み」→「保存」

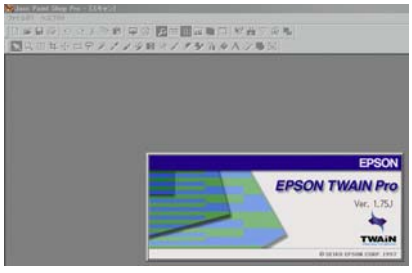
例として，EPSON社のスキャナES-6000H（A3版スキャナ，SCSI接続）を使用して，操作手順を説明します。

1)アプリケーションの起動

スキャナのドライバーソフトを直接起動するか，または，画像ソフトやOCRソフト等でTWAINデバイスとしてドライバーソフトを起動します。スキャナによっては，これらのアプリケーションをあらかじめ登録し，ワンタッチで起動できるボタンを備えたものもあります。

ここでは，Paint Shop Pro Ver.7のインポート機能でTWAINデバイスからスキャンする方法を紹介します。なお，当スキャナ付属のEPSON社のスキャナソフトは，単独での起動ができないものです。

メニューの「ファイル」→「インポート」→「TWAINデバイス」→「新しいスキャン」からスキャナーソフトを起動します。下図が起動画面です。



2)プレスキャンおよび範囲の選択

スキャナソフトを起動したら，スキャナに原稿をセットし，原稿内容を簡易的に読み込み画面表示させます。（この作業のことを通常「プレスキャン」と呼んでいます。）

ここで特に注意が必要なのは，原稿の傾きを極力小さくしてスキャナにセットすることです。後で傾いた原稿を修正するのは，意外と手間がかかる作業となります。

アプリケーションによっては，ワンタッチでこれらの傾きを修正できる機能を持つものもありますが，原稿の置き方で対応した方が確実です。

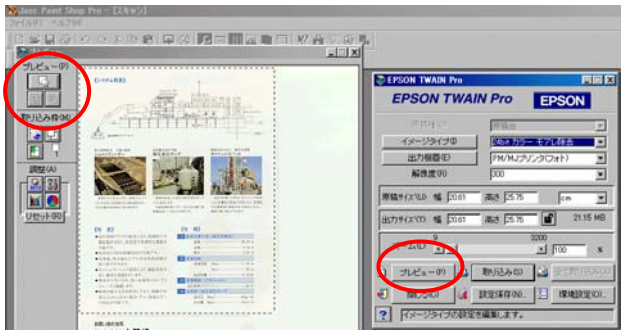


図　2-3-16　プレビュー

上図は，右側のプレビューボタンをクリックしプレスキャンを行った状態です。プレビュー画面に原稿の概略が表示されています。プレビュー画面に点線で示している部分は，選択した取り込み範囲を示します。プレビュー方法は，左側のボタンでスキャナの原稿台全体や原稿全体，取り込み範囲全体といった選択が可能です。自分で確認しやすい状態に設定して下さい。

3)取り込み方法の設定

使用目的にふさわしい取り込み方法を設定します。

必ず設定が必要な項目は，「イメージタイプ」と「出力機器」の２項目です。

a)イメージタイプ

イメージタイプにはあらかじめ代表的なものが登録されていますので，この中から最適なものを選択するだけで十分です。（下図参照）

この例の場合は，「24bitカラー」，「24bitカラーモアレ除去」，「8bitグレー」，「線画」，「OCR」等の選択が可能です。呼び方や項目は，ドライバソフトによっても違いがあります。

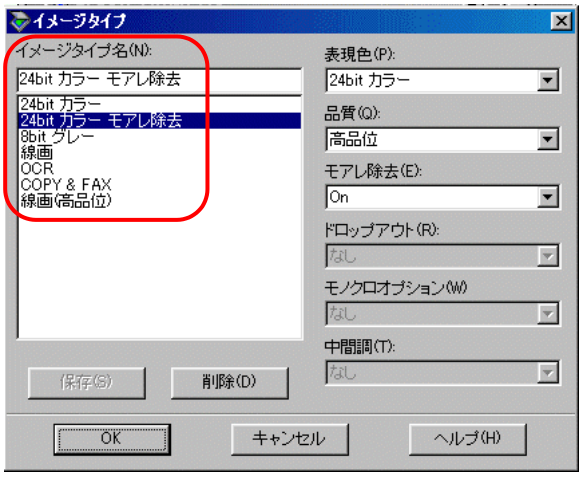


図　2-3-17　イメージタイプの選択

各モードの対象を簡単に整理すると以下のようになります。なお，あらかじめ登録されているモード以外のモードを設定して登録することも可能です。

・24bitカラー

フルカラーとも呼ばれるモードで，写真や高品質のイラスト等を取り込む場合に使用します。データ容量が膨大となるので注意が必要です。（同じ解像度の取り込みでは白黒２値データの20倍以上となる）

モアレ除去は，取り込む対象が印刷物の場合に使用するもので，細かい点（ドット）の集まりで印刷されたものをスキャンした場合に生じる画像の荒れ（モアレ）を減らし，滑らかな画像にする効果があります。

このモードが無い場合は，スキャンしたデータに画像ソフト等を使用してソフト効果やぼかし効果を加えることで，同様のことが行えます。あまり，やりすぎると本当にぼやけてしまいますので注意して下さい。

・8bitグレー

グレイスケールとも呼ばれるモードで，白から黒への256階調を使用してデータを表示します。基本的に対象となるのはモノクロ写真ですが，印刷をカラーで行わないならば，カラー写真もこのモードの対象となります。

モノクロのデータとなりますが，表現の階調数が多いので，原稿の濃淡等を忠実に再現することが可能です。従って，以下で説明する線画モードで表現が不足する場合は，このモードを試して下さい。

なお，データ量は，白黒２値データの７倍以上で，上記フルカラーの1/3程度となります。

・線画

線画モードは白黒２値モードとも呼ばれ，基本的に白か黒の点の集まりでデータを再現します。従って写真には不向きで，図面データや文字等に適しています。

このモードでは，あるエリアを白と黒のどちらのデータにするのか，その境界を調整することが可能となっているので（EPSON社では「しきい値」と称しています），原稿の濃さに合わせ，これを適切に調整することがスキャンの重要な要素になっています。なお，このモードは，データ量が最小となります。

・OCR

OCR専用モードですが，基本的に設定は線画モードと同様で，データを白黒２値で表現します。なお，これを選んだ場合は，出力モードもOCRモードを選んで下さい。

b)出力機器

出力機器の設定とは，解像度の設定と同じ意味です。

解像度とは原稿をスキャンするときの「目の細かさ」というようなもので，一つ一つの点が一定の範囲にどれだけあるかという細かさです。「dpi」という単位などで表され，この場合は１インチあたりに何個の点で原稿をスキャニングするのかという設定となります。

解像度の数値を高くすれば，それだけ細かくスキャンすることができ，原稿に近い滑らかな画像データを得ることができます。逆に解像度を下げれば，画像は荒くなります。

「それでは解像度を上げればいいのか？」というと，そうでもありません。やたら高解像度で取り込んでもデータが重くなるだけですし，スキャンした画像データの使用目的によっては解像度が低くても構わない場合もあるのです。

例えば，ホームページ用の画像をスキャンするならば72dpiが基本です。もちろん高解像度で取り込み，あとで画像編集ソフトで加工しても構いません。

印刷用途の場合でも，最近のインクジェットプリンタに対しては180dpi～360dpiといった解像度で十分でしょう。プリンタ自体の解像度は，720dpi～1,440dpiというように高くなっていますが，印刷するデータ自体はこの程度で十分に綺麗に印刷できます。

ただし，使用する原稿のサイズよりも大きくして使用したい場合は，それに見合った解像度を選択する必要があります。２倍のサイズで印刷目的で使用するならば600dpiでも構いません。（データ量は膨大となります）

カラー写真等のデータを印刷目的で使用するならば，最低でも解像度は150dpiとします。これ以下にすると識別が困難な結果となります。

線画系の場合は，データ量が大きくならないことと，画像の性質上，一定以上の解像度が無いと鮮明さが失われることから，240dpi～360dpiを選択します。A3の図面縮小版を取り扱う場合は，最低でも200dpi以上は無いと，文字や線の認識が困難になります。

OCRの場合は，400dpiが基本ですが，原稿によっては300dpiで大丈夫です。

表　2-3-4　スキャン対象物・使用目的とイメージタイプ・出力機器の推奨例

対象物	使用目的	イメージタイプ	出力機器(解像度 dpi)
カラー写真	カラー印刷	24bit カラー	各種プリンタ(180～360)
カラー写真	白黒印刷	8bit カラー	各種プリンタ(180～360)
カラー原稿(雑誌)	カラー印刷	24bit カラー(モアレ除去)	各種プリンタ(180～360)
カラー写真	白黒印刷	8bit カラー(後でモアレ除去)	各種プリンタ(180～360)
図面	白黒印刷	線画	線画(240～360)
図表	白黒印刷	線画	線画(240～360)
文字	OCR	OCR	OCR(400)
文字	白黒印刷	線画	線画(240～360)
図面・図表(カラー)	カラー印刷	24bit カラー	各種プリンタ(180～360)
図面・図表(カラー)	白黒印刷	8bit カラー	各種プリンタ(180～360)

注１）図表には，施工説明図，各仕様書の図表類，試験成績表等を含む。
２）後でモアレ除去は，画像ソフト等を使用して行う。
３）最低解像度の目安：一般 150dpi，線画 200dpi，OCR300dpi。
４）使用目的が画面表示の場合は，72dpi～100dpi とする。
５）印刷のプリンタ解像度は 720dpi～1440dpi とする。

これらの選択は，以下に示す出力機器の選択や，解像度の設定，ズームの設定等で行うことができます。

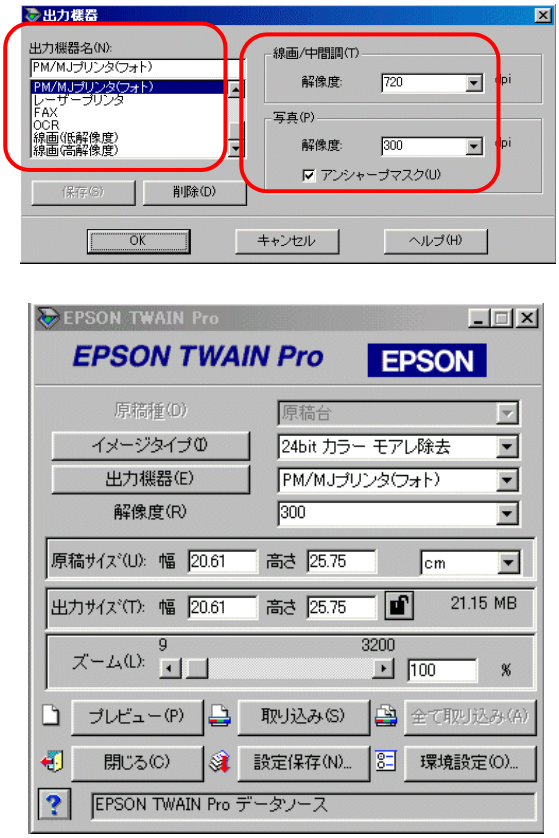


図　2-3-18　出力機器の選択

c)取り込み例

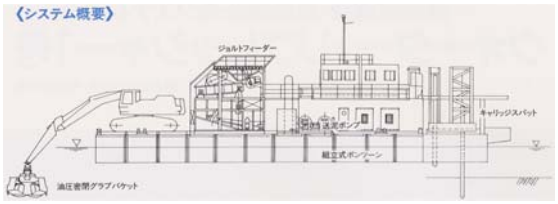
例としてA4版サイズのカラー原稿（パンフレット）を，「24bitカラーモアレ除去」，「8bitグレー」，「線画」で取り込んだものを示します。出力解像度は，いずれも300dpiとしています。なお，「8bitグレー」は，取り込み後にPaint Shop Proの　「効果　→　ぼかし　→ソフトネス」によりモアレ除去を行っています。

（モアレ除去なし）

（モアレ除去あり）

図　2-3-19　モアレ除去の有無による画質の違い

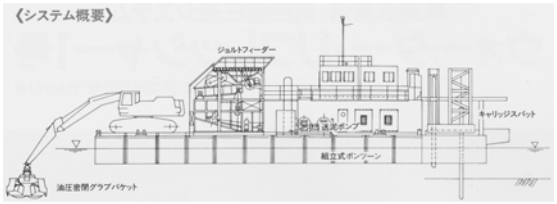
(24bit カラー　モアレ除去)

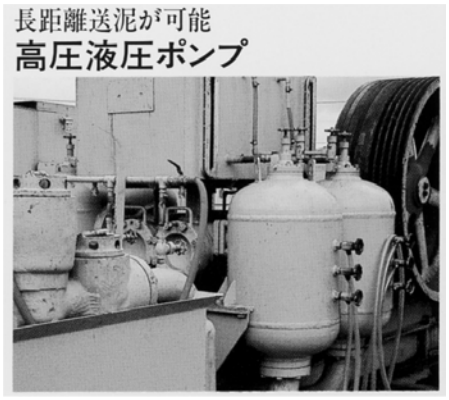


《特　長》

- 油圧密閉グラブの採用により、浚渫時の汚濁拡散が少なく、高含泥で効率的な浚渫が可能です。
- 高含泥のまま長距離送泥が可能です。
- 処理場、埋立地などでの余水処理設備が最小限ですみます。
- キャリッジスパットの採用により、操船効率が高く、確実な浚渫を行います。

(8bit グレー　ソフトでモアレ除去)

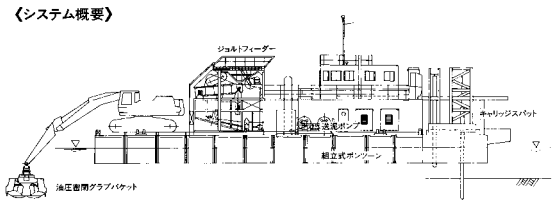




《特　長》

- 油圧密閉グラブの採用により、浚渫時の汚濁拡散が少なく、高含泥で効率的な浚渫が可能です。
- 高含泥のまま長距離送泥が可能です。
- 処理場、埋立地などでの余水処理設備が最小限ですみます。
- キャリッジスパットの採用により、操船効率が高く、確実な浚渫を行います。

(線画　しきい値＝140)



《特　長》

- 油圧密閉グラブの採用により、浚渫時の汚濁拡散が少なく、高含泥で効率的な浚渫が可能です。
- 高含泥のまま長距離送泥が可能です。
- 処理場、埋立地などでの余水処理設備が最小限ですみます。
- キャリッジスパットの採用により、操船効率が高く、確実な浚渫を行います。

図　2-3-20　取り込み結果の比較

２－３－５　文字データの電子データ化

テキスト（文字）が大半を占める紙の原稿から，簡単に活字を電子化することができれば，作業がかなり楽になるケースが存在します。このようなケースでは，原稿を光学的にイメージデータとして取り込む装置（スキャナ）と，そのデータを処理するアプリケーション（OCRソフト）を組合せて行う方法が一般的です。ただし，ワープロ検定２級以上のタイピング能力を持っている人は，これらー連の作業に要する時間よりも直接ワープロに文字を入力した方が速いケースもあります。

紙データベースの文字データをOCRソフトを使用して電子データ化する手順を以下に説明します。

（１）素材に関する留意事項

素材で最も適しているのは，白黒で鮮明な活字原稿です。

手書き文字に関しては，パーソナル向けOCRソフトでの認識はほとんど不可能です。また，活字原稿に関しても，文字がつぶれていたり，極端に文字が小さい場合は認識率は低下します。

カラーの原稿は，以前は適用が困難でしたが，現在のOCRソフトでは扱うことが可能になってきています。また，文字だけではなく，イメージや表等を統合的に処理し，元原稿のレイアウトに基づいた出力が可能なものもあります。

（２）スキャナによる取り込み

スキャナによる取り込みは，OCRソフトの取り込み機能を使用します。私が使用しているEPSONのスキャナに付属する「読んでここ」（グレードアップバージョンVer.5を使用）の場合は，TWAIN接続のスキャナーを直接制御できます。また，読み取りから文字認識処理を全て一括して行う「自動実行」コマンドや，OCR結果の英日や日英の翻訳機能等も備えています。このソフトを例に取り，OCRの一連の手順とその内容を紹介します。

OCRの基本的な手順は次のとおりです。

「素材の読み取り」　→　「素材の修正」
→　「処理領域の指定」　→　「認識」
→　「認識結果の修正」
→　「保存（アプリケーションへの転送）」

1)準備

スキャナを使用可能な状態として，アプリケーションを起動します。

スキャナが複数存在する場合や別のTWAINデバイスがある場合は，あらかじめ使用機器を選択することが必要です。

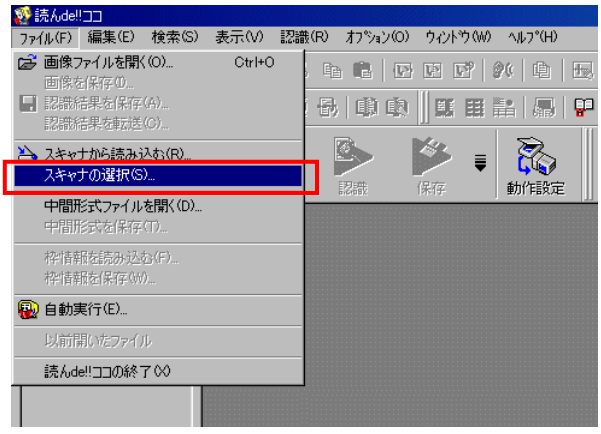


図　2-3-21　スキャナの選択

2)素材の読み取り

起動時の画面を下図に示します。

スキャナを起動するには，「スキャン」ボタンをクリックします。

全てを一括処理する場合は「自動実行」ボタンをクリックします。ただし，イメージデータが混在した素材やレイアウトが複雑な素材には，「自動実行」は向きません。

素材の読み取り方法は，「スキャナの使用方法」で紹介したように，目的に合った「イメージタイプ」と「解像度」を選択します。

イメージタイプは，通常「OCR」を選択します。OCRでカラーのイメージデータを取り込んだ状態まで再現する場合は，「フルカラー」での読み取りを行います。

解像度は，通常「OCR」を選択します。この場合，解像度の規定値は400dpiとなります。認識結果の比較は行っていませんが，解像度を300dpiまで下げてもOCRは可能なようです。

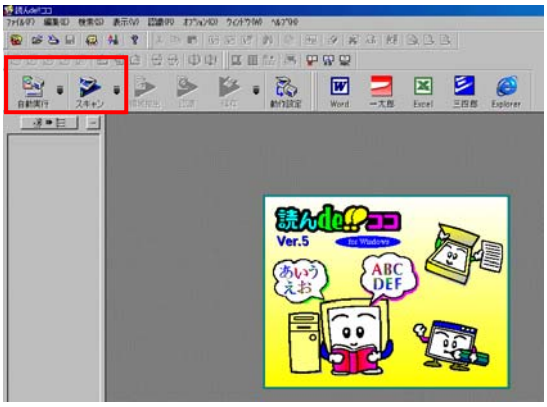


図　2-3-22　スキャナを使用しての読み込み

3)素材の修正

スキャナからの読み取りが終了すると，読み取ったイメージデータが下図のように表示されます。（例：解像度300dpiのカラー原稿）

OCRを行うために素材の修正が必要な場合は，ここで実施します。修正が必要なものには，「原稿の傾き」，「原稿の濃さ」等があります。このアプリケーションの場合は，原稿の傾きを自動的に補正する機能があるので，この機能を使用します。

原稿の濃さは，再スキャンが必要となりますが，スキャナソフトのしきい値の値を調整して，最もOCRに適した濃さにします。OCRに適した濃さは，これまでの経験上，文字がつぶれるほど濃いものではなく，文字を識別可能な範囲でやや薄目の方が良いようです。

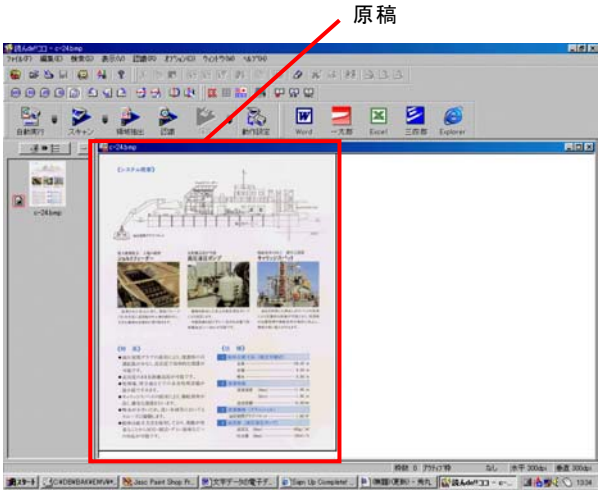


図　2-3-23　OCR ソフトでのイメージ取り込み状態

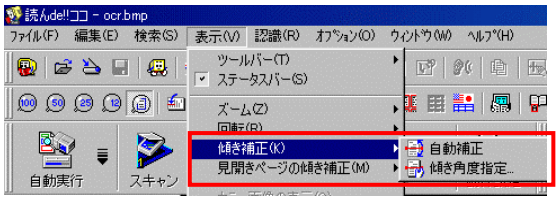


図　2-3-24　現行の修正

4) 処理領域の指定

認識する領域を指定します。

領域の指定は，自動抽出と手動とがあり，自動抽出後に手動で補正もできます。

原稿のレイアウトにもよりますが，全ての領域を手動で設定するよりは，自動抽出後に手動で変更する方が作業がスピーディーになります。先ほどの例を自動抽出すると，下図に示すようになります。

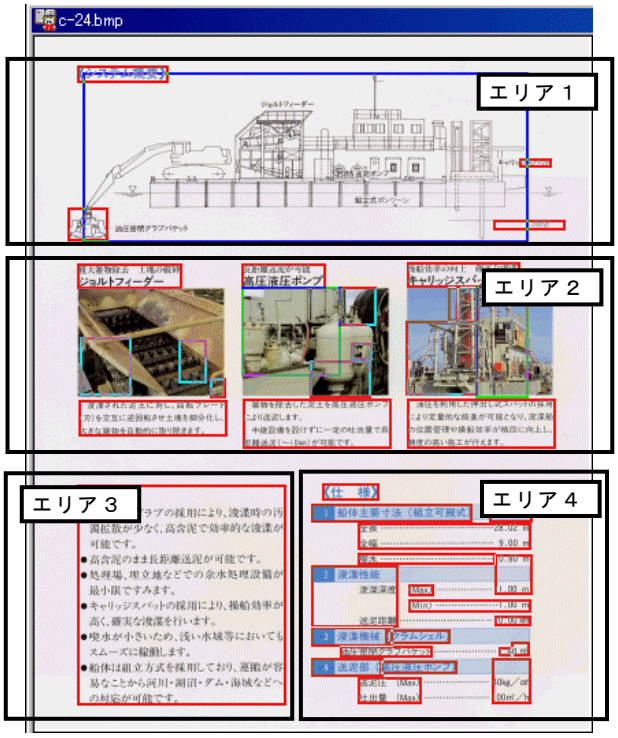


図　2-3-25　自動抽出結果

注）認識された枠線の色による違いは次のとおりです。

赤：文書枠（一般的な文書データとして認識する。）

青：表枠（表枠と文字データの両方が有効になり，表計算等のアプリケーションで運用可能なデータとして認識する。）

緑：イメージ枠（イメージデータとして認識し，文字認識は行わない。イメージデータは，レイアウト付き出力時にイメージデータとして配置される）

レイアウト付き出力：RTF形式

図　2-3-25 において，エリア１～エリア４をどのように扱うのか，また，自動抽出結果の評価をまとめると次のようになります。

・エリア１

自動認識結果では表枠と文字枠の混在となっているが，元データのほとんどは図形データであり，できれば全体をイメージ枠に設定したい。

・エリア２

自動認識結果ではイメージ枠と文字枠の混在となっているが，元データは文字と写真がきちんと配置されているので，これに基づいて配置を変更したい。

・エリア３

自動認識結果では統べた文字枠で認識されている。このエリアは，配置も単純で，文字の大きさも問題ないと思われるので，自動認識結果通りで良い。

・エリア４

自動認識結果では全て文字枠で認識されており，一見問題はなさそうであるが，このように文字枠で飾られたものや，大小の文字が入り混じったデータはOCRの苦手分野であり，結果次第ではイメージ枠で扱うか，文字の大きさを考慮した領域設定にした方が良いかも知れない。

領域指定時の枠種別の変更は，各領域を選択して「認識パラメータの設定」を実行します。

枠の範囲等は，画面を拡大して調整するとうまくいきます。以上の作業の他，各領域の認識順序の設定なども必要です。

図　2-3-26　認識パラメータの設定

これらの調整を行った結果を下図に示します。

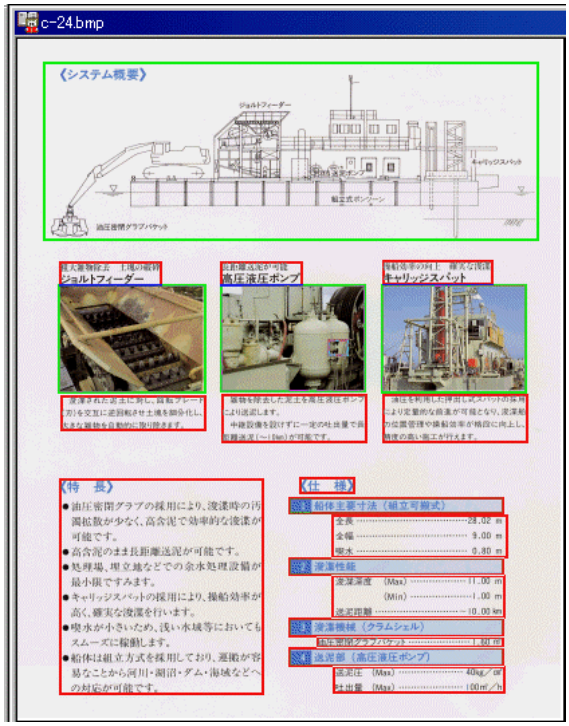
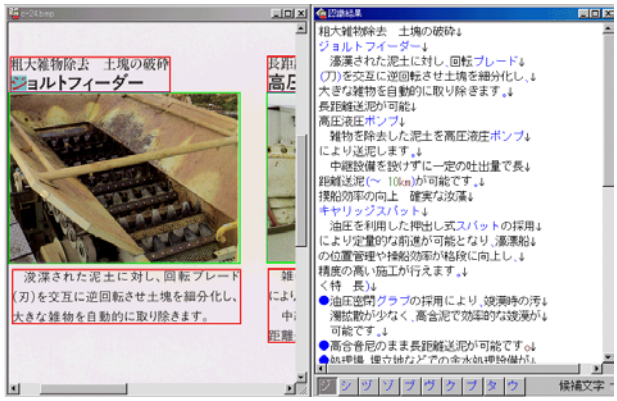


図　2-3-27　領域の調整結果

5)認識

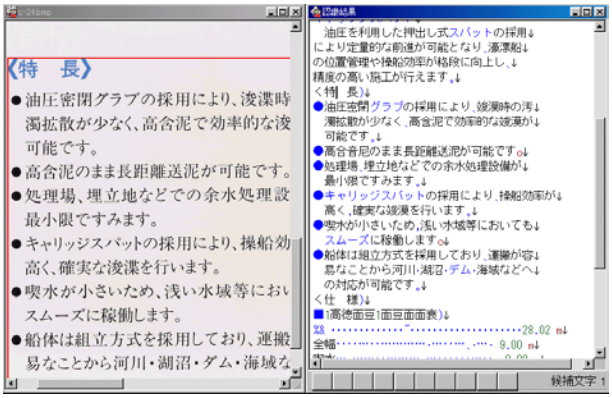
認識は，認識ボタンをクリックすることで行われます。

認識枠の順序に従って，作業が進みます。エリア２，エリア３およびエリア４の認識結果を以下に示します。なお，イメージデータは，認識結果には表示されません。



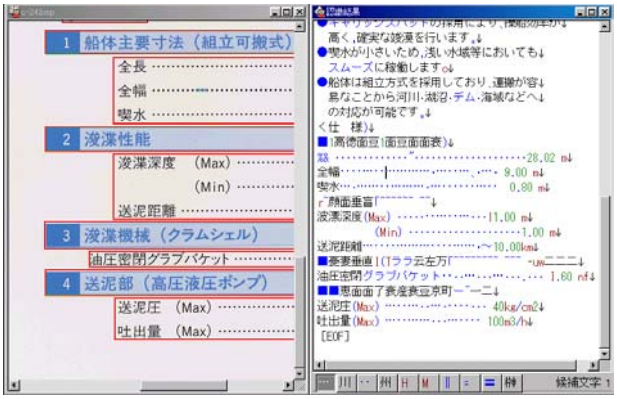
（スキャンした画像）　　（認識結果）

図　2-3-28　エリア２認識結果



（スキャンした画像）　　（認識結果）

図　2-3-29　エリア３認識結果



（スキャンした画像）　　（認識結果）

図　2-3-30　エリア４認識結果

エリア３を除き，認識結果はおおむね良好と言えます。

エリア３の内，文字が枠で装飾された部分はほとんど認識されていないので，別にワープロで作成するか，または，イメージデータとして扱うこととします。

6)認識結果の修正

OCRの汎用アプリケーションでは，日本語の認識率は100%まで無いため，誤認識された部分を修正する必要があります。（英数字は100%に近い認識率です）

修正作業は，結果を別のアプリケーションデータに転送し，後でも行うことは可能ですが，OCRアプリケーションを利用すると，スキャンしたデータとの対比が容易に行え，認識結果の表示面でも，通常の文字と英数字やカタカナ，記号等が色分けして表示されるため，判断しづらい文字の判別も可能で，効率的に作業を行えます。また，類似の候補文字の表示や誤認識した結果をユーザー辞書に登録し，その後の作業に反映できる等の利点もあります。従って，認識結果の修正は，できるだけOCRアプリケーションを利用して下さい。

豆知識　画面表示で識別しづらい文字を判別する方法

ディスプレイのテキスト表示は，標準で16ドット文字が使用されるため，複雑な漢字（画数の多いもの）や濁点（例えバ，ば）と半濁点（パ，ぱ）の違い等を判別することが困難です。この場合は，文字表示に印刷フォントを用いるワープロを使用し，拡大表示をすると確認が容易に行えます。

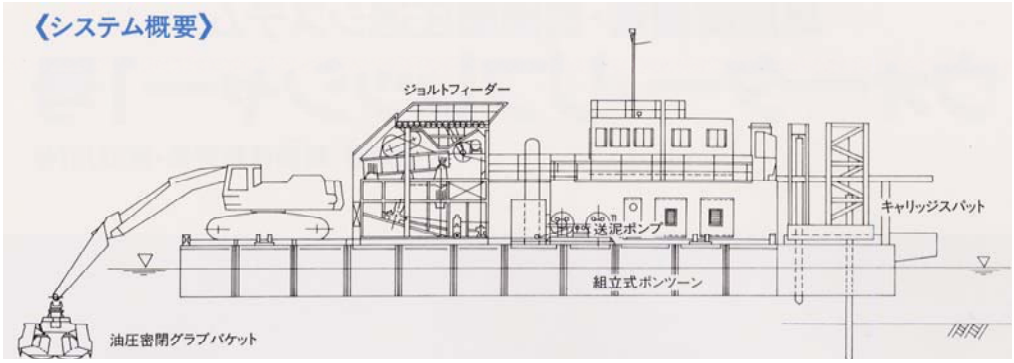
（Microsoft Word では印刷レイアウト表示を用います）

7)保存（アプリケーションへの転送）

認識結果は，テキストデータやWord，一太郎等のアプリケーション形式での保存が行えます。

テキスト形式の場合は，イメージデータの保存はできませんが，アプリケーション形式ではそれが可能なものもあり，後での利用方法を考慮して保存方法を決定します。

読んdeココの場合は，Word，Excel，一太郎，html等での保存が可能で，Wordを選択すると原稿の版組に似た出力ができます。例題で用いたものをWord形式で出力すると次ページのようになります。



粗大雑物除去　土塊の破砕
ジョルトフイーダー

濠漢された泥土に対し，回転プレード（刀）を交互に逆回転させ土塊を細分化し，
大きな雑物を自動的に取り除きます。

長距離送泥が可能
高圧液圧ポンプ

雑物を除去した泥土を高圧液庄ポンプ
により送泥します。
中継設備を設けずに一定の吐出量で長
距離送泥（～ 10km）が可能です。

摸船効率の向上　確実な汝藻
キヤリッジスパット

油圧を利用した押出し式スパットの採用により定量的な前進が可能となり，濠漂船の位置管理や操船効率が格段に向上し，精度の高い施工が行えます。

く特　長）

●油圧密閉グラブの採用により，竣漠時の汚
濁拡散が少なく，高含泥で効率的な竣漠が
可能です。

●高合音尼のまま長距離送泥が可能ですo

●処理場，埋立地などでの余水処理設備が
最小限ですみます。

く仕様）

1 船体主要寸法（組立可搬式）

%& ……″……28.02 m
全幅……, …… 9.00 m
喫水…… 0.80 m

2 浚渫性能

波漂深度(Max) ……11.00 m
(Min) ……1.00 m
送泥距離……～10.00km

図　2-3-31　認識結果（一部割愛）

２－３－６　イメージ系（画像系）データの電子データ化

イメージ系データを電子データ化する方法で，最も一般的なのはスキャナを利用する方法です。その際のポイントは，画像データの種類と使用目的に応じて「読み取りのモード（イメージタイプ）」と「出力の形式（出力機器）」を選択し，使用目的の範囲内でできるだけ小さいサイズのデータにすることです。また，イメージ系データの場合は，最終的なファイルの形式に関しても，汎用性や互換性等の観点から配慮が必要となります。

（１）イメージ系データの取り込み

スキャナでイメージ系データを取り込むときの設定に関して，最終的に元のデータと同じ大きさで印刷する場合について簡単にまとめると次のようになります。

表　2-3-5　目的別スキャナ設定の目安

目的物	イメージタイプ	出力機器
カラー写真	24bit カラー	180～360dpi (min150dpi)
カラーイラスト	24bit カラー ソフトで減色(256 色)処理	180～360dpi (min150dpi)
図表・文字(白黒)	線画	240～360dpi (min200dpi)
図面(白黒)	線画	240～360dpi (min200dpi)

基本的には，200dpi～300dpi程度の解像度で，カラーならば24bitカラー，図面や文字等は線画を使用すれば良いということです。

印字品質を落としてもファイルサイズを小さくしたい場合は，150dpi～200dpiまで下げても構いませんが，これよりも小さくすると内容の識別が困難になることがあります。

カラー写真とカラーイラストは，使用している色数が大幅に異なりますが，取り込みは，取りあえず上記の設定で行い，取り込み後にPaint Shop Proのような画像処理ソフトで減色処理（256色）を行った方がきれいな結果を得られます。

元のサイズと異なる大きさで印刷する場合は，その割合を上記の解像度に乗じて目安として下さい。

なお，目的物の種類によらず，同一サイズのものを同一解像度（出力機器のdpi）でスキャンした画像は，同一サイズ(画像のピクセル数)になります。従って，180dpiと360dpiでは，画像の縦横サイズが２倍に変化します。

180dpiでスキャンした画像サイズが必要な場合，直接180dpiでスキャンするよりも，360dpiでスキャンし，画像処理ソフトで1/2にリサイズした方が，きれいな結果を得られます。

（２）データの加工

次にスキャナで取り込んだデータを加工します。

加工の大きな目的は，使用目的に最適な画像のサイズや色数にすることと，傾きの修正や必要な範囲のみに画像を加工すること，また，画像の明るさ等を調整することです。

1)サイズの調整

画像のサイズ(画像のピクセル数)と，印刷するプリンタの解像度やディスプレイの解像度により，画像の大きさがどのように変化するか，一覧表が「４　出力・保存」で示されていますので，目的とする画像のサイズは，このようなものを目安として，不用意に大きなものを取り扱わないようにしましょう。

Paint Shop Proでの画像サイズ調整は，「イメージ」→「サイズ変更」で行うことができます。

図　2-3-31　画像サイズの調整
（Paint Shop Pro の例）

画像サイズを変更した例を以下に示します。

スキャナで解像度を半分に落とすよりも，ソフトでサイズ変更した方が，この例のようにきれいな結果が得られるようです。

・800×600ピクセル

・400×300ピクセル（50%縮小）

図　2-3-32　画像サイズの調整結果

2)色数の調整

イラストデータのように使用している色数が写真に比べて少ない場合は，色数を落とすこと（一般的に「減色」と呼ばれます。この逆は「増色」と呼びます。）で，ファイルのサイズを小さくすることができます。

色数は，大きく分けると32ビット（True Color，43億色），24ビット（1677万色），16ビット（64000色），8ビット（256色），4ビット（16色），1ビット（モノクロ）に区分されます。

この中で32ビットと16ビットは，ディスプレイ表示の区分として使用されることが多いもので，画像データとしては24ビットに集約されます。

色数の調整では，このような色数の区分から最適な色数を選定します。例えば，イラストデータは256色でも色合いが変化しないケースが多く，通常はこれを選択します。フルカラーのものは，256色では大きく色合いが変化するケースが多いため，通常は特に変更する必要はありません。

Paint Shop Proでの色数調整は，「カラー」→「減色」で行うことができます。

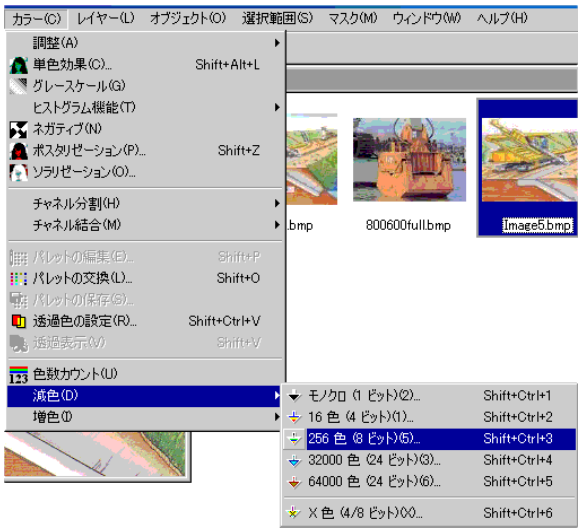


図　2-3-33　色数の調整（Paint Shop Pro の例）

以下にイラスト系データと写真系データの色数による画像の変化を示します。

1677万色

256色

図　2-3-34　色数の調整結果(イラスト系データ)

※画像の取り込みは，24bit（モアレ除去），出力300dpi
画像サイズは800×600ピクセル

1677万色

256色

図　2-3-35　色数の調整結果(写真系データ)

※画像の取り込みは，24bit（モアレ除去），出力300dpi
画像サイズは800×600ピクセル

（３）データの保存

データを保存する場合，最も頭を悩ませるのはファイル形式の選択です。

ファイル形式を選ぶ場合は，汎用性，対応している色数，圧縮の有無を考慮することが必要です。一般的には，モノクロ～256色では，PNG形式，TIF形式またはBMP形式を選び，フルカラー（32000色～1677万色）では，JPG形式，TIF形式またはBMP形式を選べば良いと思います。

ここで圧縮の無いBMP形式を上げているのは，データを再加工する必要があるかどうかで決まり，圧縮の無いBMP形式は，再加工で画像劣化が生じないため，そのようなケースが想定される場合は，BMP形式での保存をお薦めします。ただし，ファイルサイズが極端に大きくなるので注意して下さい。

256色以下の画像データをWord等のワープロに貼り付けて使用する場合，JPG以外の圧縮形式は，ワープロ内ではBMP形式と同様に扱われるため，想像以上に文書サイズが大きくなることがあります。また，フルカラーのJPG形式は，他の形式よりも画像ファイルのサイズが極端に小さくなりますが，ワープロに貼り付けた場合は，圧縮効果が小さくなります。

他のソフトに貼り付けても小さなデータで扱うためには，本節で述べたサイズと色数を適切に調整することが重要です。

表　2-3-6　代表的な画像形式

画像形式	対応色	圧縮の有無	備考
BMP 形式	モノクロ～1677 万色	無し	ビットマップ
PNG 形式	モノクロ～1677 万色	有り	ピーエヌジー
TIF 形式	モノクロ～1677 万色	有り	ティフ
JPG 形式	32000 色～1677 万色 モノクロ 256 階調	有り	ジェーペグ

注）PNG形式とほぼ同一の仕様のGIF形式（ジフ）は，形式に関する特許があり，正規の契約をしているアプリケーション以外では扱えないため本表から除外しました。なお，GIF形式の対応色は256色までです。

先ほどの写真画像（800×600ピクセル，1677万色）を各形式で保存した場合の，ファイルサイズを比較すると以下のようになります。なお，減色およびファイル変換は，Paint Shop Proの機能を使用しました。

画像形式(フォーマット)	ファイルサイズ	比率
BMP形式（1677万色）	1444KB	1.0
BMP形式（256色）	484KB	0.3
PNG形式（256色）	106KB	0.1
TIF形式（1677万色）	1056KB	0.7
TIF形式（256色）	132KB	0.1
JPG形式（1677万色）	105KB	0.1

また，A4サイズの３タイプのデータを対象として，解像度を変化させたケースと，画像形式を変化させたケースのファイルサイズを比較すると以下のようになります。

（画像のタイプ：サイズは全て A4 版です）

a)写真

写真を主体としたデータ（1677 万色）

b)イラスト

カラーのイラストを主体としたデータ（256 色）

c)線画

図面（配筋図）の縮小版（2 色）

表　2-3-7　解像度と画像サイズ・ファイルサイズ

区分	スキャン解像度 (dpi)	画像サイズ (ピクセル)	ファイルサイズ (KB)
写真	150	1225×1745	6415
	200	1634×2326	11407
	300	2451×3490	25672
イラスト	150	1225×1745	2144
	200	1634×2326	3806
	300	2451×3490	8559
線画	150	1225×1745	270
	200	1634×2326	477
	300	2451×3490	1079
	400	3268×4652	1909

注）ファイルサイズは BMP 形式で保存した場合

表　2-3-8　画像形式とファイルサイズ

区分	画像形式とファイルサイズ(KB)				
	BMP	GIF	JPG	PNG	tif
写真	25672	未対応	1086	9872	11302
イラスト	8559	3044	1275	2839	3097
線画	1079	126	783	68	137

：元の色数を変化(増色)させるため，基本的に使用は不可ただし，画像の二次使用(ワープロ等への貼り付け等)を行わないで画像データを直接使用する場合は，圧縮手段として採用しても良い。

Word，A4サイズに画像データを貼り付けた場合のファイルサイズ

写真データ　BMP,PNG：10957KB　JPG：7526KB

イラストデータ　BMP,GIF：3124KB　JPG：9586KB

２－４　ファイルの解凍

２－４－１　基礎知識

（１）圧縮ファイル

ファイルを圧縮する目的は主に2つ有ります。

1つはファイルサイズを小さくすることです。ファイルサイズが小さくなると，保管しておく際にディスクスペースを節約できるとともに，通信するときには転送時間を短くすることができます。

もう1つは複数のファイルをまとめて取り扱うためです。多くのソフトでは少なくとも，プログラムそのものである実行ファイル，説明書きのテキストファイル，ソフトの使い方が書かれたヘルプファイルなど複数のファイルを必要とします。これらは常に一緒に取り扱う必要があります。ダウンロードする際にわざわざ複数のファイルを指定するよりも，1つにまとめて置ける方が，入手する側も管理する側も手間が減ります。

圧縮されたファイルを元に戻す操作を展開（Expand）や解凍と呼びます。展開といっても圧縮ファイルに含まれた情報を元に本来のファイルと同じ物を再現するという操作ですので抽出（Extract）と表現されることもあります。つまり，展開作業を行っても圧縮ファイルには変化がありませんので，圧縮ファイルをバックアップしておけば何度でも元のファイルを復元することができます。

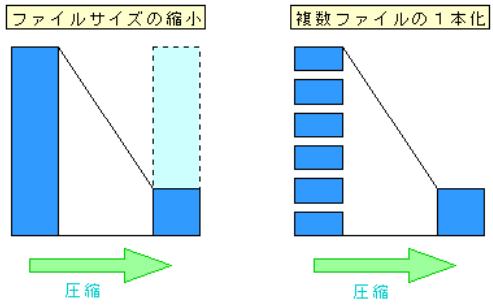


図　2-4-1　ファイルを圧縮する目的

（２）圧縮形式

圧縮形式には数多くの種類がありますが，WindowsではLZH形式やZIP形式が標準的に使用されています。LZH形式は日本で主流の圧縮形式で，ZIP形式は海外で主流となっています。また，これらの圧縮ファイルから加工できる自己解凍型の圧縮ファイルもあり，実行プログラムの形式になっていることから，特殊なプログラムを使わなくても解凍が可能です。なお，この他の圧縮形式にはTAR，CAB，ARJ等があります。

圧縮形式を識別する方法は，ファイルの拡張子で判断する方法が簡単ですが，Windowsの初期設定は「拡張子を表示しない」設定になっているので，これを変更することが必要です。

代表的な圧縮形式と拡張子は次のような関係です。

圧縮形式	拡張子
自己解凍型	EXE
LZH形式	LZH
ZIP形式	ZIP

以下に各圧縮形式の概要を示します。

1)LHA形式

拡張子が「.lzh」（「エルゼットエイチ」と呼ばれます）のファイルです。LHAは国産で，国内では事実上の標準であり，また世界中でも使われているようです。圧縮率が高いところが魅力です。LHAの中にもいろいろな形式があり，最も一般なのは lh5 でしょう。

Windows上でこれを解凍するには，普通のアーカイバ（圧縮や解凍を行うアプリケーションの総称）のほかに，外部プログラム（UNLHA32.DLL等）が必要となる場合もあります。アーカイバによっては，「LHASA（らさ）」（フリーソフト）のように外部のDLLを必要としないアーカイバもあります。

2)PKZIP形式

拡張子は「.zip」（「ジップ」と呼ばれます）で，海外の圧縮形式はほとんどがこの形式です。日本でもLHAについで使用されています。この形式は圧縮率も高く，またパスワードをかけることもできるので安全性を高めることができます。

Windows上で使用されるアプリケーションとしては，「WinZip」（シェアウェア）が有名です。また，先に紹介した「LHASA」も対応しています。

解凍用DLLはUNZIP32.DLLで，圧縮用にはIZIP32J.DLLもあります。

3)キャビネット形式

拡張子が「.cab」（「キャブ」と呼ばれます）のファイルです。これはMicrosoftの標準の形式であり，WindowsやInternet Explorerなどのソフトウェアのセットアップディスクの中には，この形式のファイルが多く入っています。解凍するためには，CAB対応のアーカイバのほかにCAB32.DLLが必要です。圧縮率の高さは最高峰です。

4)RAR形式

ヨーロッパの地方で多く使われている形式です。拡張子は「.rar」（「アールエーアール」と呼ばれます）で，比較的新しい圧縮形式です。圧縮率がLHAやZIPよりも更に良く，また，いくつかのファイルに分割することもでき，パスワードもかけられます。非常に便利な形式で国内でも広まってきているようです。

Windows上では「WinRAR」（シェアウェア）で圧縮，解凍ができます。最近ではWindows上でRAR対応のアーカイバも出てきているようですが，UNRAR32.DLLが別途必要になります。

5)SFX形式（Self-Extract File）

拡張子が「.exe」や「.com」のファイルで，一般に「自己解凍書庫」と言われています。この形式はアーカイバやDLLは不要で，ただ実行するだけで簡単に解凍できます。非常に便利な形式ですが標準にはなっていません。ではなぜ全て自己解凍書庫にならないかというと，

「コンピュータウイルスの危険がある」

ということです。

実行できるファイルにコンピュータウイルスが入っていると一回で感染してしまう可能性が高く，また，自己解凍書庫に見せかけたウイルスそのものかもしれません。

書庫でしたら解凍しなければ問題ないのですが，自己解凍では解凍しようとしただけで感染する危険があります。

基本的には，インターネット上の信頼できるサイトや信頼できる相手からのメール（添付ファイル）以外は，ウィルスチェックを行うことが必要だと思います。（最近はメール添付型のウィルスも増えていますので注意して下さい）

自己解凍型の欠点は次のとおりです。

・解凍機能の分ファイルサイズが少し大きくなる。

・機種依存がある。

6)MS-EXPAND形式

MicrosoftのCOMPRESS.EXEで圧縮されたファイルで，セットアッププログラムに同梱されている「.DL_」とか「.EX_」等の，拡張子の後ろにアンダスコア「_」がついているようなファイルです。

（３）アーカイバの入手方法

アーカイバには，オンラインソフトで無料のもの（フリーソフトやフリーウェアと呼ばれるもの）と有料のもの（シェアウェアと呼ばれるもの），それから市販のものがあります。

オンラインソフトが入手できる代表的なホームページは以下のとおりです。

・窓の杜

URL：http://www.forest.impress.co.jp/

・ベクター

URL：http://www.vector.co.jp/

２－４－２　圧縮ファイルの解凍方法（例）

ここでは人気が高く簡単に扱えることから，竹村嘉人さん作のLhasa32というソフトを例に取って，圧縮ファイルの解凍方法を紹介します。

（１）ソフトの入手

雑誌や先に紹介したホームページからダウンロードするなどして入手して下さい。私はベクターから入手しました。

作者のソフトに関するコメントは次のとおりです。なお，現在のバージョンは，Lhasa32 Ver0.17で，自己解凍型の120KBのファイルで提供されています。

「Lhasa は「らさ」と読んでください。」
「Lhasa は LHA と Zip のアーカイブファイルを解凍するソフトです。デスクトップのショートカットにドロップするだけの簡単操作で解凍出来ます。」

（２）Lhasaの使い方

入手したファイルを実行するとインストールが開始されます。インストール時に「ショートカットをデスクトップに作る」を指定します。

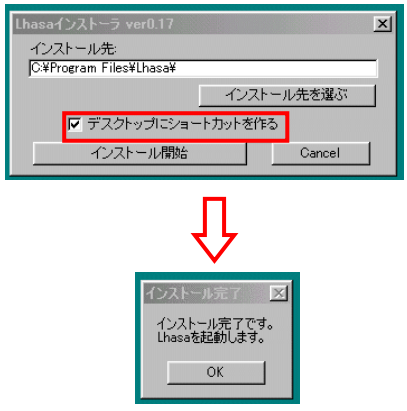


図　2-4-2　インストールの流れ

起動後に出力先とオプションの設定をするダイアログが出ます。

４つのチェック項目は以下のように設定します。

「書庫と同じ場所に解凍」にチェックを入れると上の出力先は無効になります。

「フォルダ自動生成」にチェックを入れておくと，解凍した書庫と同じ名前のフォルダができてその中に解凍されます。

「解凍先を開く」は解凍終了後に解凍された先のフォルダウインドウを自動的に開くようにする設定です。

一番下の「関連付け」とはダブルクリックで自動的に解凍できるようにするための設定です。[.lzh]はLHAの圧縮ファイルに対して，[.zip]はZIPの圧縮ファイルに対するものです。必要な方を押して下さい。もう一度押すと元に戻ります。

図　2-4-3　オプションの設定画面

全ての設定が終わったら，[OK]を押します。

デスクトップにショートカットの矢印のついた「Lhasa」というアイコンがデスクトップ上に表示されます。

それでは，何か圧縮ファイルを用意して解凍してみましょう。デスクトップ上からでも他のフォルダウインドウからでも良いですので，圧縮ファイルを先ほど出現したアイコンにドラッグ＆ドロップして下さい。

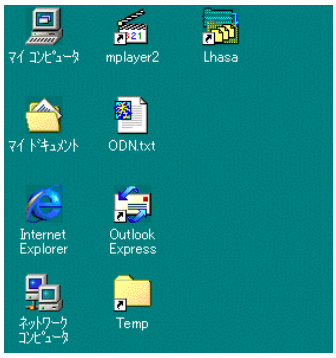


図 2-4-4 デスクトップの表示

デスクトップ上に新しいフォルダが作成されます。自動的に開く設定になっていればウインドウが開くはずです。これで解凍されました。

そのフォルダの中に解凍されたファイルが入っています。

別のフォルダに解凍したいときは，ドラッグ＆ドロップではなく「Lhasa」のアイコンをダブルクリックすると先ほどの画面が表示されますので，解凍先を指定して，その後ドラッグ＆ドロップで解凍されます。詳しい使い方については付属のドキュメントをお読みなって下さい。

（３）自己解凍書庫の実行例

自己解凍書庫を作成したソフトによって，実行後の操作方法は異なりますが，ここでは一般的な自己解凍書庫の場合を例に説明します。

ダウンロードした exe ファイルを，ダブルクリックで実行します。

次のような画面が表示されるでの「解凍先フォルダ」を確認後，問題がなければ「OK」ボタンを押します。これで，指定のフォルダにファイルが解凍されます。

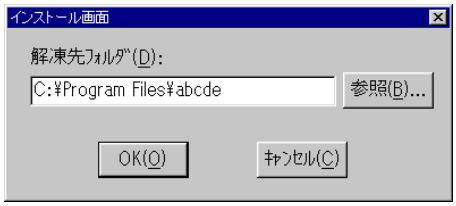


図　2-4-6　自己解凍書庫の解凍先の指定

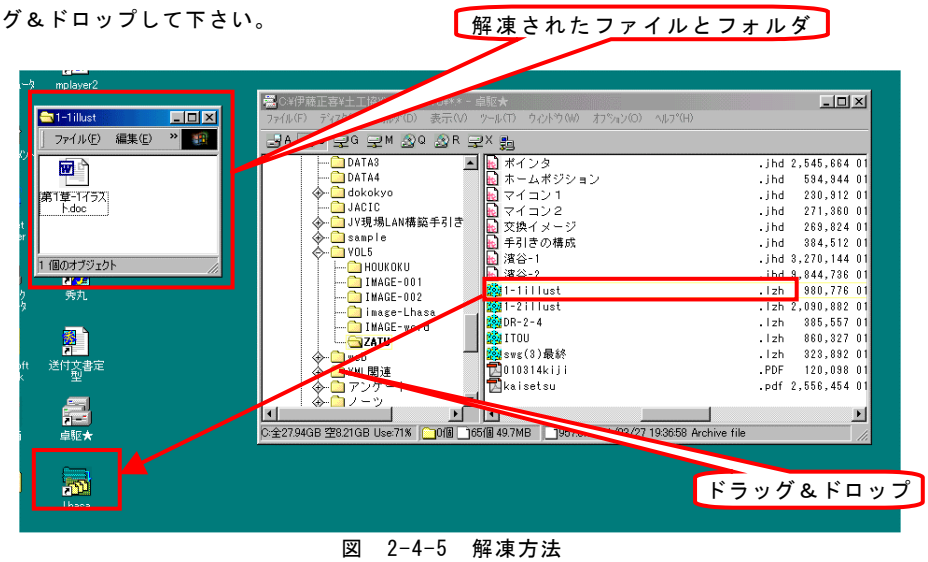


図　2-4-5　解凍方法

２－５　インターネットデータの収集と整理

これからの文書作成では，インターネット上のデータを取り扱う機会も多くなると思います。このような際に，効率よくデータを収集する方法やダイヤルアップ環境等で接続料を節約する方法等について以下に説明します。

２－５－１　ブラウザによるデータの保存

インターネットのデータを活用する際にまず使用するのがブラウザです。代表的なブラウザにはInternet Explorer（インターネットエクスプローラ：略称IE）やNetscape CommunicatorやNetscape Navigator（ネットスケープコミュニケータ，ネットスケープナビゲータ：略称ネスケ）があります。ここではIEを使用して解説します。

図2-5-1はIE（Ver.5）で土工協のホームページを開いたところです。

（社）日本土木工業協会
URL：http://www.dokokyo.or.jp/

図　2-5-1　IE の画面（土工協ホームページ：2001 年 2 月）

（１）ホームページの保存

IE でこのページを保存するには，右図に示すように「ファイル」→「名前を付けて保存」を選択します。

保存形式は，４種類が選択できます。また，保存したページや一度閲覧したページに関しては，「ファイル」→「オフライン作業」を選択しておくことで，インターネットに接続しなくても閲覧することが可能です。

（オフライン作業については後述）

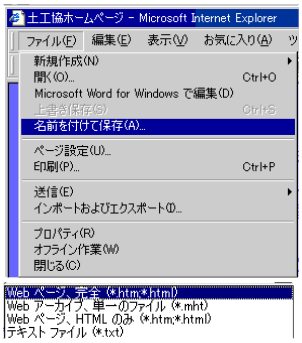


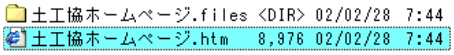
図　2-5-2　HP の保存

保存形式の違いをまとめると次のようになります。

1)Webページ，完全

現在表示している状態と同様の状態を再現するために必要な全ファイルを保存します。ファイルの保存形式はホームページの内容により異なりますが，基本的には次のようなスタイルになります。

・保存ファイル名の htm ファイルと，
保存ファイル名.files フォルダが作成される。



・フォルダ内には，ホームページで使用されている画像ファイル等が格納されている。何も使用されていない場合はフォルダは作成されない。

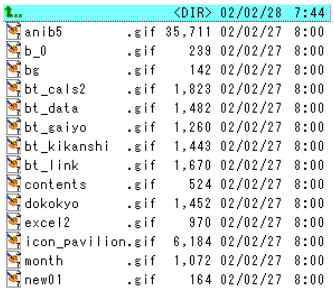


図　2-5-3　Web ページ（完全）の保存状態

2)Webアーカイブ，単一のファイル

現在表示している状態と同様の状態を再現するために必要なファイルを１つにまとめ（アーカイブ），拡張子mhtのファイルで保存します。

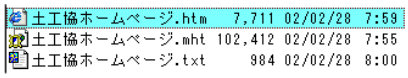
3)Webページ，HTMLのみ

現在表示している状態のhtmファイルのみを保存し，リンクしている画像等のデータは保存しません。

4)テキストファイル

現在表示している状態のhtmファイルのみをテキストファイル形式で保存します。htmファイルで使用されているタグは削除されます。

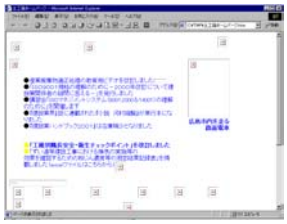
（ファイル）



（表示：Web アーカイブ）

※2002 年 2 月
Web ページ完全も同様の表示となります。

（表示：HTML のみ）



（表示：テキストファイル）

図　2-5-4　他の形式の保存状態

（２）部分的な保存

ページ内の文書やイメージデータのみを保存する場合は，次の方法を使用します。

1)文書の保存

（１）で紹介した方法の中で「Webページ，HTMLのみ」か「テキストファイル」を指定すれば，文書部分を保存することができます。この他，他のアプリケーションに直接貼り付けて保存する場合は，次の方法を使用します。

・文書を範囲選択し，右クリックでコピー，目的のアプリケーションで張り付けを行う。

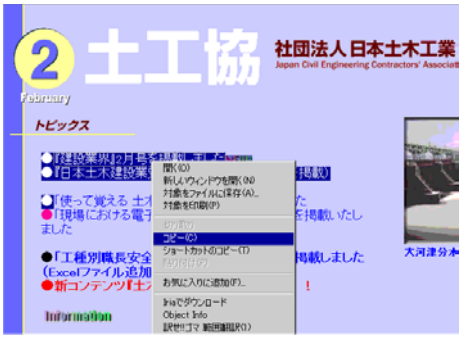


図　2-5-5　目的部分のコピー

張り付ける際，単に張り付けを行うとHTMLデータとして扱われるため，文字の色やフォント，その中の画像データまでコピーされます。

テキストで張り付ける場合は，「形式を選択して貼り付け」でテキスト形式を選択することが必要です。

上記の文書を張り付けた例を以下に示します。

・テキストで張り付けた場合

●『建設業界』2月号を掲載しました

●『日本土木建設業史Ⅱ』を発行しました

・HTMLで張り付けた場合

（右クリックの張り付けでも同様）

●『建設業界』2月号を掲載しました NEW!

●『日本土木建設業史□』を発行しました

2)イメージデータの保存

イメージデータを選択し右クリックします。

イメージデータとして保存するには「名前を付けて画像を保存」を選択します。

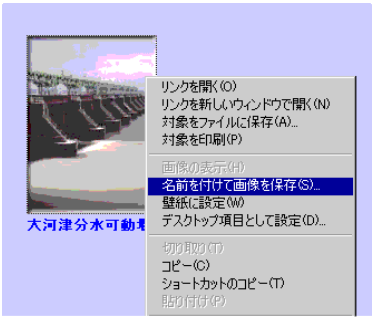


図　2-5-6　イメージデータの保存

２－５－２　ＩＥのオフライン作業

Internet Explorerではオフライン作業が可能で，これを効果的に活用することでインターネットへの接続料金を節約したり，一度見たページをスピーディーに閲覧することができます。

オフライン作業とは，インターネットに接続しない状態で過去に見たホームページやローカルディスク（ハードディスクドライブやMO等）に保存したインターネットのデータを閲覧することです。

後者については，あらかじめIE等で保存したページを見るもので，前者については，IEで設定してある「インターネット一時ファイル」にアクセスして過去に閲覧したページを見るものです。

（１）インターネット一時ファイル

インターネット一時ファイルは，IEの「ツール」→「インターネットオプション」から設定します。

インターネットオプションの画面を図2-5-7に示します。

インターネット一時ファイルの設定は，設定ボタンをクリックして行います。

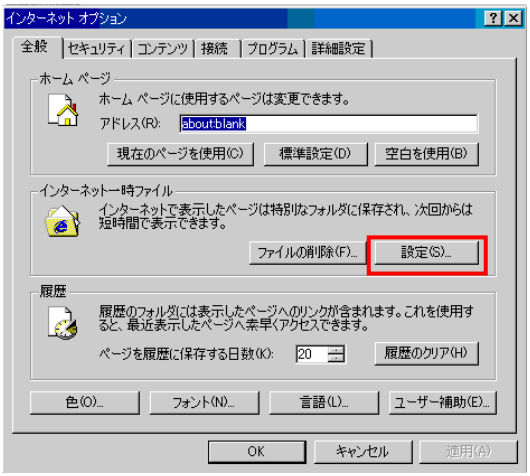


図　2-5-7　インターネットオプション

インターネット一時ファイルは，図2-5-8に示す設定項目があります。私が使用している設定を合わせて説明します。（あくまでも私的なものです）

a)新しいバージョン

自動的に確認

b)一時フォルダ

デフォルトでは，

DOS-V　C:¥Windows¥Temporary Internet Files

98　　A:¥Windows¥Temporary Internet Files

となっています。

私の場合は，このファイルに直接アクセスすることがあるため，他のフォルダを設定しています。フォルダの変更は「フォルダの移動」から行います。

c)使用するディスク領域

私は，70MBで設定しています。近年の大容量ディスクでは極端に大きなサイズが選択されている可能性があり，これがあまり大きいとハードディスクの内容とインターネット上の内容の比較確認に要する時間が長くなり，ブラウザのレスポンスが低下します。100MB以下で設定すると良いでしょう。

d) フォルダの移動

フォルダの場所を変更する場合に使用します。

e) ファイルの表示

一時ファイルが保存されているフォルダを開きます。

f) オブジェクトの表示

ブラウザでダウンロードしたプラグイン等の情報を表示します。

特記事項

インターネットの一時ファイルが極端に大きくなると，IEの動作速度が低下します。インターネットオプション画面の「削除」を定期的に実行した方が良いようです。

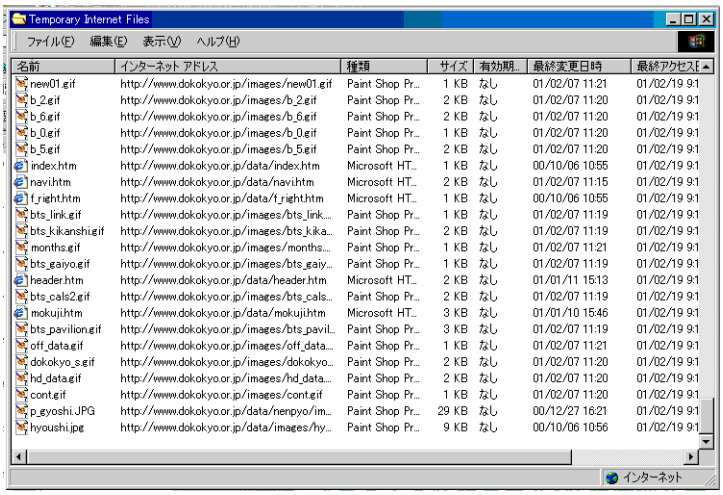


図　2-5-10　インターネット一時ファイルのフォルダを開いた状態

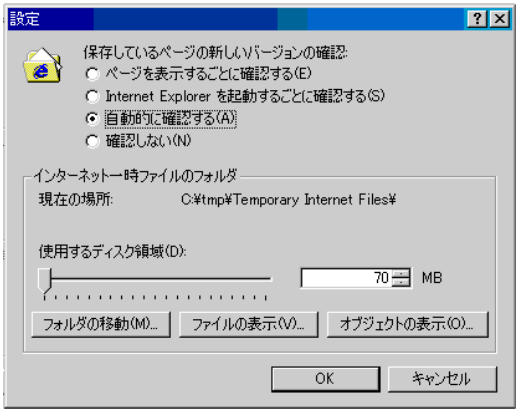


図　2-5-8　インターネット一時ファイルの設定

（2）オフライン作業の方法

1) IEをオフラインモードにする

「ファイル」→「オフライン作業」を選択する。（レマークがついた状態）

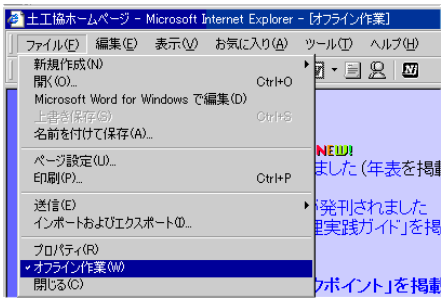


図　2-5-9　オフライン作業の選択

2) ファイルの閲覧

ファイルの閲覧方法には２つの方法があります。

a) 一時ファイルに直接アクセスする

前述した一時ファイルの設定画面から「ファイルを表示」を選択し，一時ファイルのフォルダを開いて，目的のファイルを表示する方法で（図2-5-10参照），ファイルの数が多いと検索するのに時間がかかります。

b) お気に入りからアクセスする

ホームページのアドレスを，「お気に入り」にあらかじめ登録しておくことで，ここから閲覧することができます。

オフラインでお気に入りを表示すると，図2-5-11に示す画面のように，オフライン可能なものとそうでないものが，太字と薄い文字で区分されて表示されます。

目的のページがオフライン可能な状態ならば，お気に入りをクリックすることですぐに表示できます。

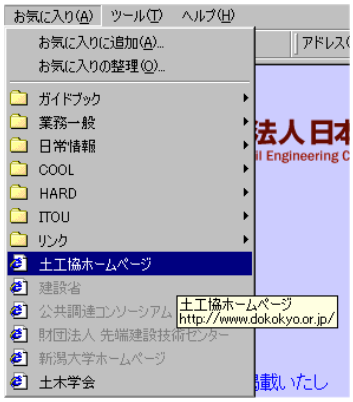


図　2-5-11　お気に入りの表示

特記事項

オフラインアクセスでは，オフラインでアクセスでないリンクにマウスを近づけると ⃠ マークが表示されます。

２－５－３　その他の方法

専用アプリケーションやダウンロードツールを利用したデータ収集方法の概要を以下に説明します。

これらのアプリケーションは，インターネットへの接続回線をフルに活用するものが多いので，使用に際しては，システム管理者と相談したり，設定面で速度制限を有効にするなどの対応が必要だと思います。

（１）専用アプリケーションを使用したデータ収集

多くのデータを収集する場合や，ホームページを下層のページも含めて保存したい場合には，インターネットデータ収集の専用アプリケーションを使用すると，効率よくデータを収集することが可能です。

また，これらのアプリケーションは，データのサムネイル表示や種類別のソート機能等も備えているため，後でデータを活用することも容易に行えます。

アプリケーションは，市販のものやオンラインソフトがあります。ここでは，「Internet Ninja 5」（株式会社アイフォー）を例に取り，基本的な操作方法を説明します。

株式会社アイフォー
URL：http://www.ifour.co.jp/
最新バージョンはインターネット Ninja 2001です。

1)起動画面

アプリケーションを起動すると下図の画面となります。

データを収集するエリアは「データベース」と称され，アイコン表示（サムネイル表示）やレポート（ファイル別のリスト表示）などが可能です。

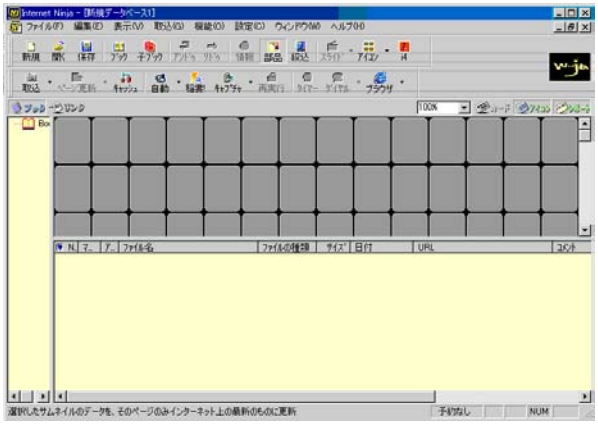


図　2-5-12　起動画面

2)データの収集

まず，データを集めたいホームページの該当ページを先に開いておきます。

次に「取込」→「ブラウザが表示中のページを取込」から，どのような範囲まで取り込むのかを指定し，実行します。

・１階層目まで取込

該当するホームページとそこからリンクしているページの１ページ目を取り込みます。この場合，標準では現在開いているページのURLから下の階層のみが対象となります。

例：http://www.dokokyo.or.jp/　をターゲットにしているので，http://www.dokokyo.or.jp/*　のページが対象となります。

・階層制限しないで取込

該当するホームページとそこからリンクしているページ全てを取り込みます。

この他に色々なモードがあります。

データの収集中は，インフォメーションが表示され状況を把握できます。

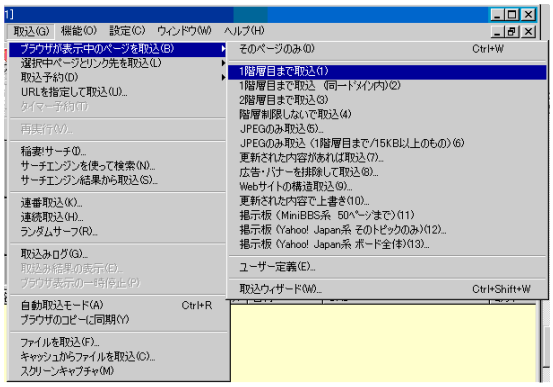


図　2-5-13　取り込み範囲の設定

3)収集結果の表示と保存

データ収集結果の表示例を図2-5-14に示します。

表示方法には色々なモードがあり，部品表示を行うかどうか（部品とは，ホームページを構成するファイルかどうかで判断され，例えばHTMLファイル自体は部品では無く，ページの中の画像データやボタン等は部品となります），サムネイルまたはリスト表示などが選択できます。

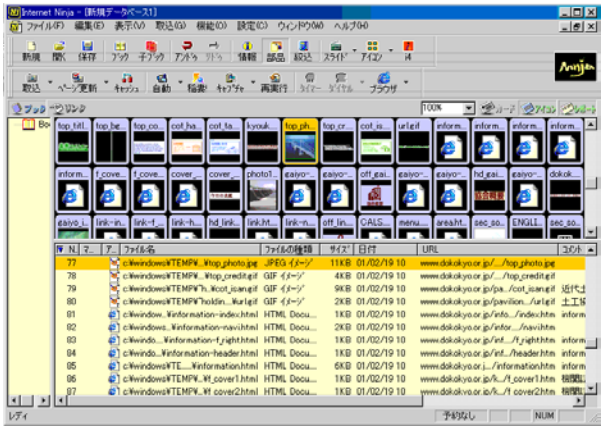
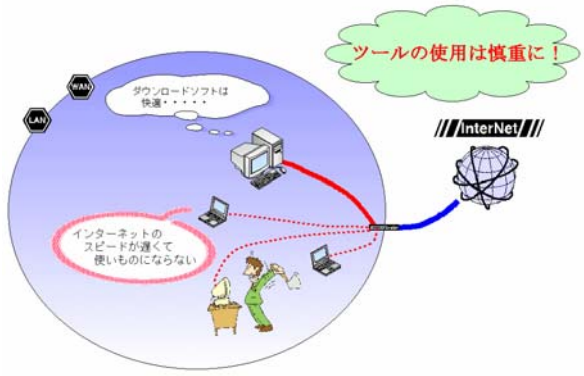


図　2-5-14　収集結果の表示例

収集したデータは，ハードディスクなどに保存できます。

保存時に，オフラインの表示が可能となるよう，リンク情報等が書き換えられます。



（２）ダウンロードツールを使用したデータ収集

インターネットのデータをダウンロードする一般的な方法は，ブラウザを使用するものですが，この方法では，途中でエラーとなった場合，再度最初からダウンロードし直さなければいけません。ダウンロードツールの多くは，途中からでもダウンロードが可能な「レジューム機能」を搭載しており，大きなデータのダウンロードには効果的です。

オンラインソフトで人気の高いものには，Reget（リゲット），Iria（イリア）等があります。

ここでは，Iriaを例に取り概要を説明します。

1)インストール

入手方法は，インターネットのサイト（2-4-2参照）から行います。インストーラは付属していませんので，入手したファイルを解凍し任意のフォルダにコピーします。詳細は，2-3-2(6)を参照して下さい。

2)基本設定

インストール後，Iriaを起動し，基本的な設定を行います。

・メニューバー　オプション　→　オプション設定

必ず設定して欲しいのは，「制限」，「保存」，「IEメニュー」です。

制限は，同時にダウンロードするファイル数と速度制限を指定します。社内では，ファイル数=1，速度制限=4～6KB程度が適切だと思いますが，各社のインターネット回線の状況で判断して下さい。

保存は，保存先のフォルダを指定します。分かりやすいところが良いと思います。

IEメニューは，Internet Explorerの画面からIriaに直接ダウンロードするファイルのURLを送るなどの機能を付加するものです。使うものにチェックを入れて下さい。

・メニューバー　オプション　→　デフォルトのアイテム設定

社内でプロキシサーバーを使用している場合は，ここで設定を行います。

3)ファイルのダウンロード

ブラウザで目的のファイルがあるページを開き，そのリンクの場所で右クリックすると図2-5-15のようになります。IEメニューが設定されていれば「Iriaでダウンロード」が表示されるので，これを選択すると，図2-5-16に示すようにダウンロードが始まります。

レジューム機能がありますので，途中でダウンロードを止め，翌日再開するというようなことができます。

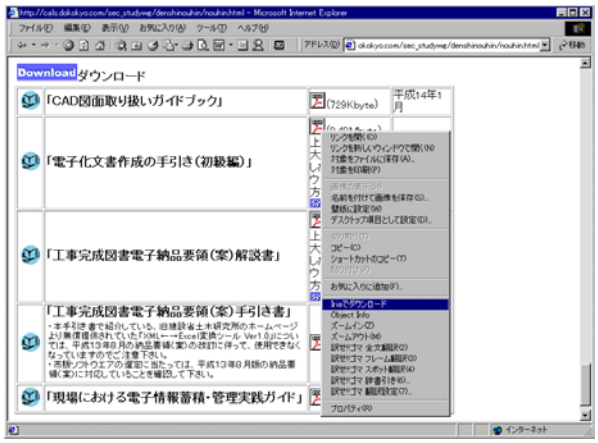


図　2-5-15　ブラウザ画面で右クリック

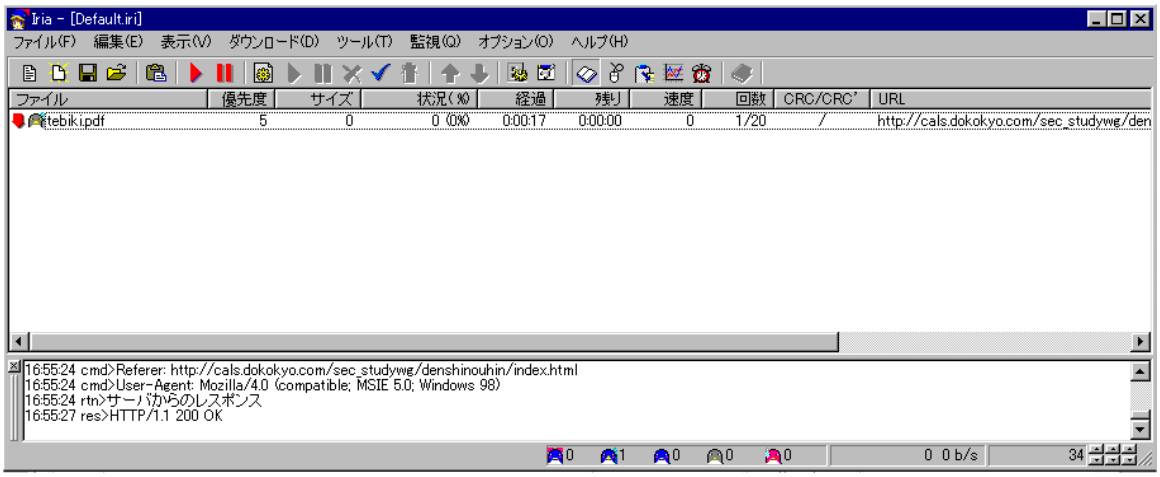


図　2-5-16　Iria でのダウンロード

３　文書作成

電子化文書を作成するために必要なワープロや表計算，グラフィック，CAD 等のアプリケーションをより使いやすくする方法や各アプリケーション間の連係等について解説します。

３－１　アプリケーションの選択

文書作成で使用される代表的なアプリケーションを整理すると，

・ワープロ（MS-Word，一太郎　等）
・表計算　（MS-Excel，Lotus1-2-3　等）
・グラフィック・図形

等があります。最近ではビジネスで使用されるワープロや表計算のアプリケーションをパッケージにしたオフィスソフトが多く出回っています。オフィスソフトは後述するアプリケーション間のデータやり取りが容易に出来る利点があります。

Microsoft 社の MS-Office，ジャストシステム社の一太郎 Office,Lotus Development 社の Super Office 等があります。

アプリケーションの選択は種類（Word，一太郎等）とそれぞれのバージョン（たとえば Word なら 98，2000 等），ライセンス（コスト）がポイントとなります。

参考に平成 11 年度土工協 CALS 検討部会文書情報標準化 WG が CALS 検討部会参加各社に行ったアンケート結果は表 3-1-1 の通りです。

文書情報標準化に関するアンケート集計結果

１．文書情報の電子化・標準化に対する情報インフラ

貴社内で，文書（文章全体）の作成のために利用しているソフトを以下からお選び下さい。

また，それらは社内標準として定められていますか。

複数のソフトが存在する場合は，全体を 100%として各々の利用度合もお答え下さい。

表　3-1-1　文書情報標準化に関するアンケート集計結果

ソフト名称	利用回答有り	標準で使用[社]	任意で使用[社]	利用度合の有効回答[社]	平均利用度合[%]
□ MS-Word	35	26	9	28	62
□ 一太郎	28	6	22	24	32
□ MS-Excel	10	7	3	2	3
□ Lotus123	2	1	1	0	0
□ OASYS	2	0	2	2	1
□ その他計	5	1	4	5	2
その他 （ オーロラエース）	1	0	1	1	0
その他 （ EG-WORD ）	1	0	1	1	0
その他 （ アミプロ ）	1	1	0	1	1
その他 （ クロリウス ）	1	0	1	1	1
その他 （ 不明 ）	1	0	1	1	0
全ソフト計					100

また，どんなタイプのWindows OSにも標準で付属しているアプリケーションがあり，これらを使うことも有効です。例えば，文章を作成する上で使用されるワープロはさまざまな高度な作業ができるよう設計されているソフトです。これに対して「ワードパッド」はそれほど高性能ではありませんが，気軽で簡単に使える文書作成ソフトです。簡単な文章を作成する上では必要充分な機能が付属しています。

「ワードパッド」の概要は次の通りです。

ワードパッドで，テキストファイルや，簡単な書式やグラフィックスを含む文書の作成および編集ができます。ほかの文書のデータをワードパッドの文書へリンクや埋め込みもできます。

ワードパッドのファイルは，Wordドキュメント，テキストファイル，リッチテキストファイル，MS-DOSテキストファイル，またはUnicode形式で保存できます。これらの形式によってほかのアプリケーションでも編集が可能です。

機能としては
・検索して置換
・文字の書式変更（太字，下線付けなど）
・ルーラーを使ってタブの停止位置を設定
・切り取り，コピー，貼り付け，削除
・箇条書き
・フォントの種類，スタイル，サイズなどの変更
・段落のインデント，配置変更，タブの停止位置設定・削除
・文書印刷
・ドキュメント表示方法の変更
・オブジェクトの埋め込むみ，リンク
・リンクオブジェクトの編集
などがありMS-Wordに近い機能を有しています。

スタートボタンから「プログラム」→「アクセサリ」→「ワードパッド」で起動できます。

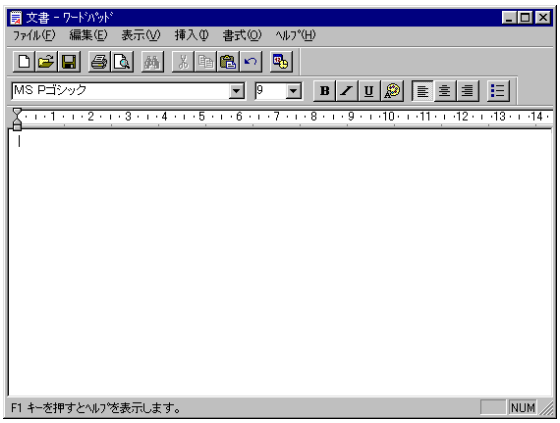


図　3-1-1　ワードパッド画面

３－２　アプリケーションのインストール

インストールにおける注意事項としては，ハードウェア（パソコン本体）の仕様の確認が必要です。それぞれのアプリケーションに最低必要な仕様が唱われています。CPU，メモリ，ハードディスクの容量を確認して下さい。

特にハードディスクの実空き容量の確認が必要です。

また OS（基本ソフトウェア）が何であるかの確認が必要です。OS の提供する機能を利用することにより，アプリケーションの操作性を統一することができ，ある OS 向けに開発されたソフトウェアは，基本的にはその OS が動作するどんなコンピュータでも利用が可能です。Microsoft 社の Windows シリーズが最もポピュラーです。

この Windows シリーズにもバージョンがあり（Windows98，2000 等）アプリケーションとの相性を確認する必要があります。

（1）ハードディスク空き容量の確認方法

デスクトップ上の「マイコンピュータ」をダブルクリックします。

インストールするドライブを指定し，「ファイル」→「プロパティ」を選択。

図　3-2-1　ドライブのプロパティの選択

空き容量の確認ができます。

図　3-2-2　ドライブの空き容量の確認

（2）アプリケーションの追加と削除

アプリケーションのインストール（またはアンインストール）はコントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」を使い行うことができます。

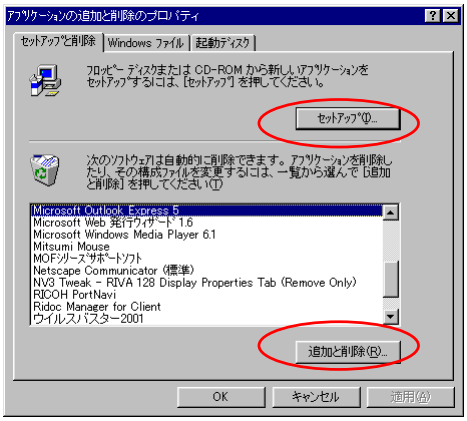


図　3-2-3　アプリケーションの追加と削除のプロパティ

1) フロッピーディスクまたは CD-ROM から
アプリケーションをインストールするには

「アプリケーションの追加と削除のプロパティ」から「セットアップ」をクリックします。その後，画面に表示される指示に従って操作して下さい。

2) コンピュータからアプリケーションを削除するには

「アプリケーションの追加と削除のプロパティ」から削除するアプリケーションを一覧で選択し，「追加と削除」をクリックします。その後，画面に表示される指示に従って操作して下さい。

ただし，この「アプリケーションの追加と削除のプロパティ」で削除できるのは，OS が Windows95 であれば Windows95 用に設計されているアプリケーションだけです。ほかのアプリケーションについては，アプリケーションのマニュアルを参照し，削除方法を確認下さい。

3－3　アプリケーションのカスタマイズ

3－3－1　Windows のカスタマイズ

Windows の環境を少し変えることにより，より使いやすくカスタマイズすることが可能です。

以下いくつかの例を紹介します。但し，あまりカスタマイズを行うと，サポートに障害が出ることがありますので注意して下さい。

（1）キーボード

最新のパソコンを使用しているのに，画面の動きが遅い，カーソルの動きが遅いなどと感じるようならば，キーボードのプロパティを確認しましょう。

「コントロールパネル」の「キーボード」を起動すると（図 3-3-1 参照），図 3-3-2 のような設定項目があります。

図　3-3-1　コントロールパネル

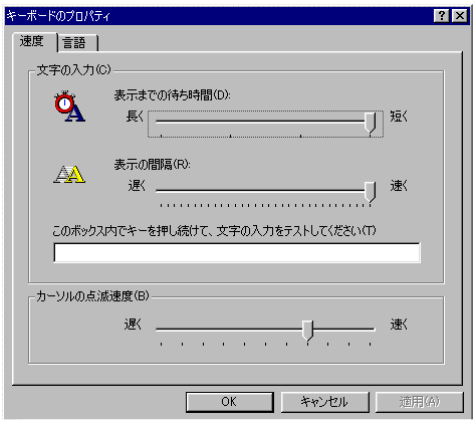


図　3-3-2　キーボードのプロパティ

Windows インストール時のデフォルト設定では，「表示までの待ち時間」と「表示の間隔」が最速にはなっていません。スライドボタンを一番右側にすることでキーボードの動作を早くすることができます。「私のキー入力は遅いから・・」ではなく，Windows 全体のパフォーマンスに大きく影響する項目ですので是非変更して下さい。
なお，「カーソルの点滅速度」は，いじらなくて結構です。

（2）マウス

パソコン操作にマウスは欠かせないものです。マウスを使いやすく設定することで，パソコンの操作性が向上します。
「コントロールパネル」の「マウス」を起動します。

1)ボタンの選択
「ボタン」タブをクリックします。
左手でマウスを持つユーザーは，ボタンを「左きき用」に設定すると便利です。通常の右手の人差し指で行う操作が左手の人差し指で行うことが可能になります。

図　3-3-3　ボタンの選択

2)ダブルクリックの速度設定
「感応」タブをクリックします。
ダブルクリックの速度をテストすることが可能です。このテストで自分のダブルクリックの速度を設定することにより，より使いやすくすることが可能です。

注 1)パソコンによりタブが異なる場合があります。

図　3-3-4　ダブルクリックの速度設定

3)マウスポインタを大きくして使用する
最近のノートパソコンの画面は解像度が高くなってきており，中には XGA（1024×768）を越える解像度を持つ機種さえあります。解像度が上がってくると相対的にマウスポインタの大きさが小さくなり，画面のどこにマウスポインタがあるのか一瞬わからなくなることがあります。フリーソフト等でマウスポインタを点滅させるものもありますが，Windows が標準で持っている機能の一つである，大きなマウスポインタに変更することで視認性を上げることができます。17 インチの CRT ディスプレイを高解像度(1280×1024 以上）で使用している場合にもこの方法をお勧めします。

・「ポインタ」タブをクリックし，「デザイン」のリストボックスで「Windows スタンダード（特大のフォント)」を選択します。
・「OK」ボタンをクリックし，「マウスのプロパティ」ウインドウを閉じます。

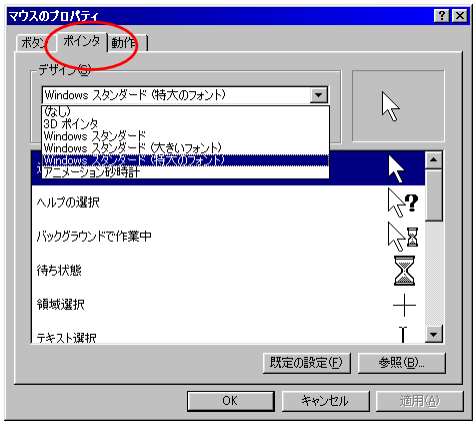


図　3-3-5　ポインタの設定

「デザイン」で「Windows スタンダード（特大のフォント)」が表示されなければ以下の方法でマウスポインタの追加を行います。

・「コントロールパネル」の「アプリケーションの追加と削除」を起動します。
・「Windows ファイル」タブをクリックし，「アプリケーションの追加と削除のプロパティ」ウインドウを表示させ，ファイルの種類で「アクセサリ」をクリックします。

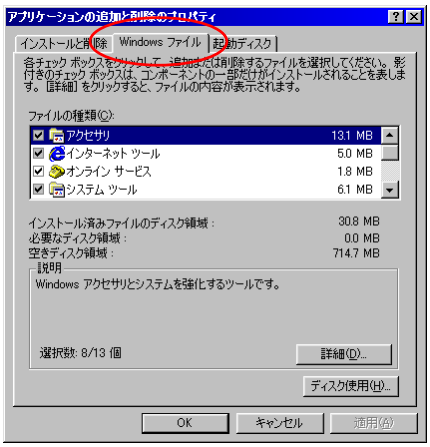


図　3-3-6　アクセサリの選択

・「アクセサリ」のウインドウが表示されるので，「ファイルの種類」の中から「マウスポインタ」のチェックボックスをオンにします。

・「OK」ボタンをクリックし，「アクセサリ」ウインドウを閉じます。この時「Windows の CD-ROM をセットしてください」などのメッセージが出ることがありますが，メッセージが出た場合は指示されたとおりに操作してください。
・再度「OK」ボタンをクリックし，「アプリケーションの追加と削除のプロパティ」ウインドウを閉じます。

図　3-3-7　マウスポインタのチェック

4)ポインタ速度の設定

「動作」タブをクリックします。

ポインタの速度設定を「速く」の方へ移動すると，実際のマウス移動距離と画面上のポインタ移動距離の比率が大きくなります。つまりマウスを少し動かしただけで，画面上のポインタが大きく動き，ポインタが速く動いたように見えます。マウスを大きく動かさずに画面上のポインタを移動できるので便利です。

図　3-3-8　ポインタ速度の設定

（３）画面

画面の設定の中では，背景とスクリーンセーバーがポイントです。

最もメモリーを消費しない設定は，背景（壁紙）を「なし」とすることです。また，スクリーンセーバーは「模様なし」を選択することで，画面の焼付防止という本来の目的を満足した上で，稼働時のパソコンへの負荷を少なくすることができます。ただし，パソコンの電源が OFF という誤解を招く恐れもありますが・・・。

画面の設定の中にアクティブデスクトップに関する設定がある場合，「アクティブデスクトップを使用しない」という設定にすることで，パソコンのパフォーマンスを向上することができます。

注 1)アクティブデスクトップは，Windows98 から標準搭載された機能で，フォルダ情報をビジュアルに表示したり，インターネット情報をデスクトップに表示する等の機能を持ったものです。これを快適に使いこなすにはメモリーと CPU パワーが必要で，例えば，私が以前使用していた Pentium100～130MHz，メモリー128MB のパソコンでは，全く使いものになりませんでした。

注 2)アクティブデスクトップは OS と融合しているため，画面の設定で「使用しない」としても，メモリー上には組み込まれてしまうようです。完全に使用しない設定にしてパフォーマンスを向上するためには，後で紹介する「TweakUI」等のレジストリ操作ツールを使用する方法があります。

（４）ショートカットの作成

よく使うファイルなどは，デスクトップにショートカットを作るのが便利です。

マイコンピュータやエクスプローラを開き，ショートカットを作成したいファイルにポインタを合わせます。デスクトップ上に右ボタンでドラッグするとメニューが表示されるので，「ショートカットを作成」を選択するだけで簡単にショートカットを作成することが出来ます。

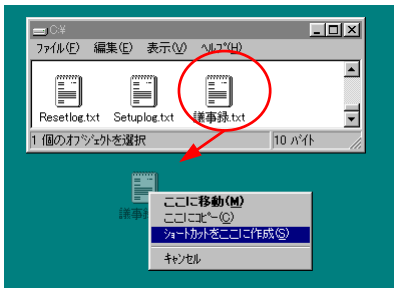


図　3-3-9　ショートカットの作成

また，作成したショートカットを右クリックしメニューから「プロパティ」を選択します。

「ショートカット」タブを選択し，「ショートカットキー」の欄にカーソルを合わせ，[Ctrl]キー，[Shift]キー，[Alt]キーのいずれか２つと，任意のキー（[Delete]キーを除く）を選択し，「OK」ボタンを押すと，マウスを使わずに設定したキーを押すだけで起動が出来るようになります。

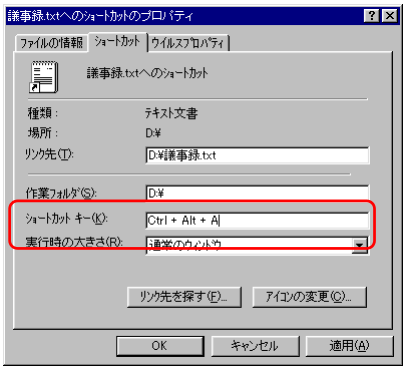


図　3-3-10　ショートカットキーの設定

（５）デスクトップ上のアイコンの整理

デスクトップ上のたくさんのアイコンはパフォーマンスを低下させます。アイコンはアプリケーションを新たにインストールするごとに作成されたり，前項で紹介した「ショートカット」を便利だからといって作りすぎると，あっという間

にデスクトップがアイコンだらけになることがあります。
ショートカットは，必要最小限のものだけを表示させて捨ててしまいましょう。必要なときだけスタートボタンから起動させましょう。

（６）ツールを使用したカスタマイズ

「俺はちょっと腕に自信がある！」というパワーユーザーの方にお薦めしたいものとして，私も使用している「TweakUI」（Microsoft PowerToys というツール群のひとつ）を紹介します。

このツールはレジストリを操作するもので，インストール方法や使用方法を間違えた場合は Windows に大きな影響を与えるものですから，十分な注意が必要です。

私は，Windows95 の時代から使用してますが，一度もパソコンに不具合が生じたことはありません。非力なパソコンを長持ちさせたり，Windows の操作環境向上に大きなメリットがありました。また，インストールがアプリケーションの追加／削除で管理されており，雑誌等で紹介されているような手動でレジストリを操作する作業よりも，安全で確実に使用できます。

1)TweakUI の概要と入手先

TweakUI は，レジストリを変更して Windows のユーザーインターフェイスをカスタマイズする上級者向けのツールです。以前から，PowerToys の中のツールとして，Microsoft 社のサイトから入手できましたが，TweakUI Ver1.25 が Windows98 CD-ROM に収録されています。最新バージョンは，Ver1.33 で（2001.11.26 現在），下記の URL からダウンロードが可能となっています。

「Microsoft 社 Windows ホームページ」
（Tweak UI）
http://www.microsoft.com/ntworkstation/downloads/PowerToys/Networking/NTTweakUI.asp
（Windows 95 Power Toys Set）
http://www.microsoft.com/windows95/downloads/contents/WUToys/W95PwrToysSet/Default.asp

TweakUI の対応 OS は，Windows95，Windows98（ME 含む），WindowsNT4 および Windows2000 です。

PowerToys の対応 OS は，Windows95 OSR2 と限定されています。ただし，後述する日本語化のホームページでは Windows98 向けパッチがリリースされています。また，最新バージョンの WindowsXP 向けも Microsoft 社から提供されています。（下記 URL 参照）

「Microsoft 社 WindowsXP ホームページ」
（PowerToys for WindowsXP）
http://www.microsoft.com/windowsxp/pro/downloads/powertoys.asp

注 1)PowerToys は，Microsoft の Windows95 シェル開発チームが作成した Windows95 用のツール集でフリーウェアです。（Microsoft のサポートは受けられず，個人の責任において使用するものです。）

注 2)TweakUI もフリーウェアです。

TweakUI や PowerToys のオリジナルは英文表示ですが，これを日本語化するフリーウェアを提供しているサイトがありますので（下記 URL 参照），活用して下さい。
「むっちゃんのホームページ（メディアバンク）」
http://plaza7.mbn.or.jp/~suto/

2)TweakUI の機能

TweakUI の機能と私の設定例を紹介します。

・インストールと操作

Microsoft 社からダウンロードしたファイル（tweakui.exe）をフォルダを指定して解凍します。

注 3)フォルダ名は MS-DOS 制限に従った方が良いようです。（半角 8 文字）

フォルダ内のファイル（tweakui.inf）を右クリックし，インストールを選択するとインストールが行われます。

注 4)Windows の場合，拡張子 inf のファイルは，一般的にこのような方法でインストール可能です。

インストール後は，コントロールパネルに「TweakUI」アイコンが登録されますので，これを実行し，各種の設定を行うことができます。

TweakUI を起動すると 13 個のタブで区分されたメニューが出現します。

図　3-3-11　TweakUI の設定

・マウス

この中で特に変更して欲しいのはメニュースピードです。古いパソコンでは相当の効果が期待できます。また，新しいパソコンでは早すぎてメニューを選択しづらくなるケースもあります。

マウスの部分は，コントロールパネルのマウスからでも同じような変更ができます

図　3-3-12　マウスの設定

・一般

効果の中にある各種の効果項目は，基本的にパフォーマンスを低下させるものですが，Windows の動作を視覚的に色づけるという点では意味のあるものです。

私は，「エラー時の警告音」のみ有効にしています。（スピーカーが付いていないパソコンなので意味はありませんが）

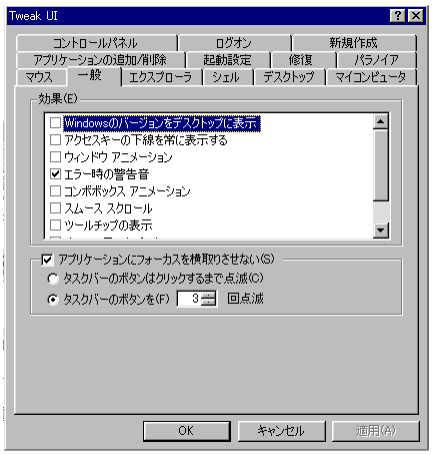


図　3-3-13　一般（効果）の設定

・エクスプローラ

通常，ショートカットを作成する際には「○○○○へのショートカット」となりますが，「へのショートカット」を省くことができます。

図　3-3-14　エクスプローラの設定

・シェル

特に着目するのは，「アクティブデスクトップを使用可能にする」のチェックを外すところです。これでパフォーマンスが向上します。ただし，Windows95 ベースの素っ気ない画面になってしまいます。

Windows のスタートメニューの横にある「クイック起動」を使用している方は，「フォルダ表示の拡張機能を使用」にチェックが必要です。

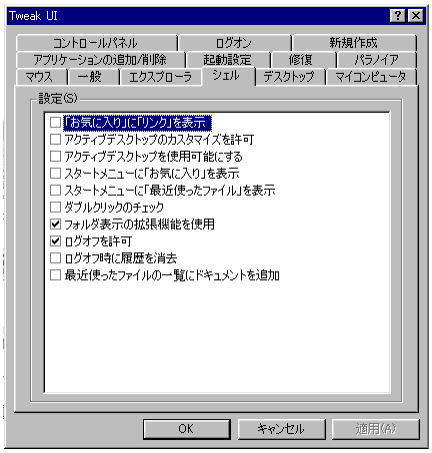


図　3-3-15　シェルの設定

・デスクトップ

Windows のシステムで設定されているデスクトップのアイコン表示について，表示／非表示が選択できます。なお，一般のアプリケーションのショートカットは，もともと自由に編集できます。

図　3-3-16　デスクトップの設定

・マイコンピュータ

ドライブの部分はいじる必要がありません。

特別なフォルダでは，Windows の一般的なものは変更しない方が良いと思いますが，個人で使用しているパソコンでは，「マイドキュメント」のフォルダを自分の分かりやすいものに変更するのも良いと思います。

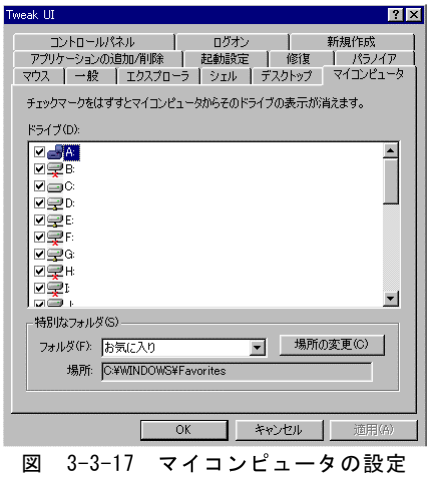


図　3-3-17　マイコンピュータの設定

・アプリケーションの追加／削除
　コントロールパネルのアプリケーションの追加／削除のメニューにゴミが残った場合に使用するものです。

図　3-3-18　アプリケーションの追加／削除の設定

・起動設定
　特に変更することは無いと思います。

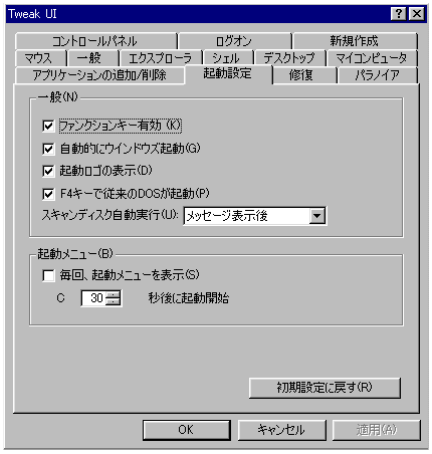


図　3-3-19　起動設定

・修復
　各種の修復作業ができます。私が良く使用するのは，「アイコンの再設定」（Windows 動作環境が不安定になるとアイコンが化けるため）です。

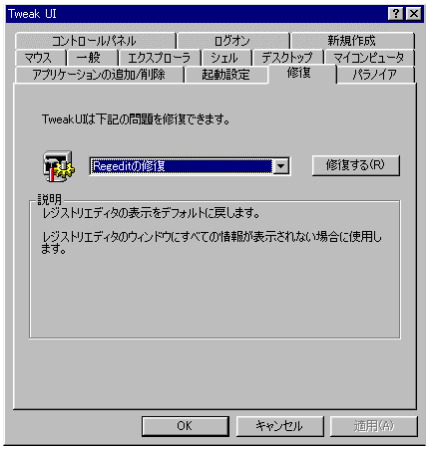


図　3-3-20　修復の設定

・パラノイア
　履歴の消去は，必要な方がいるかも知れません。

　CD 自動実行は，オートラン機能を無くしたい時にすぐ変更できます。

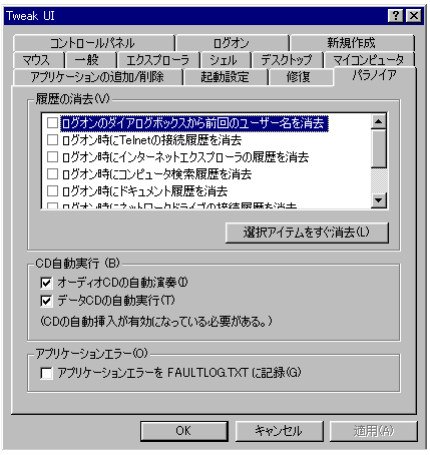


図　3-3-21　パラノイアの設定

・コントロールパネル
　コントロールパネルの項目について，表示を表示／非表示できます。特に変更は必要ないと思います。

図　3-3-22　コントロールパネルの設定

・ログオン
　社内のネットワーク接続されたパソコンでこれを使用すると，セキュリティが無くなりますので注意して下さい。共有パソコンや個人使用（自宅）のパソコンで，いちいち ID とパスワードを入力するのが面倒な場合，起動が楽になります。

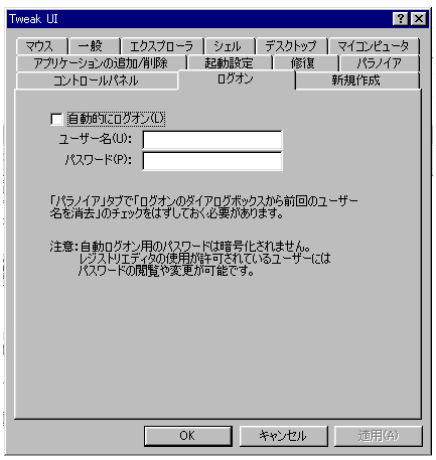


図　3-3-23　ログオンの設定

・新規作成

デスクトップなどでマウスを右クリックした時に現れる「新規作成」の項目を整理できます。よく使用する以外のアプリケーションを非表示にしたり，良く使用するものを新規登録し，Windows の操作性を向上します。

図　3-3-24　新規作成の設定

３－３－２　代表的なアプリケーションのカスタマイズ

アプリケーションのカスタマイズは，自分の意図する操作性を実現したり，アプリケーションの動作速度を早めることなどを目的として行います。従ってここで紹介する方法は必ずしも全ての人に勧めるものでは無く，目的を理解した上で行って下さい。

（１）Word のカスタマイズ

1) ツールバーの設定

・ツールバーの設定

ツールバーの設定を変更することにより，普段よく使う機能を表示させたり，逆にあまり使わない機能を非表示にして画面を広く使うことができます。

「表示」→「ツールバー」または「ツール」→「ユーザー設定」から「ツールバー」タブを選択します。

チェックボックスをオンにすれば表示，オフにすれば非表示となります。

図　3-3-25　ツールバーの設定

・ボタンの表示，非表示

「ツールバー」右端の▼をクリックし，「ボタンの表示／非表示」を開くとボタンの一覧が表示されます。ここでチェックをオン・オフすることにより，ボタンを表示・非表示することができます。

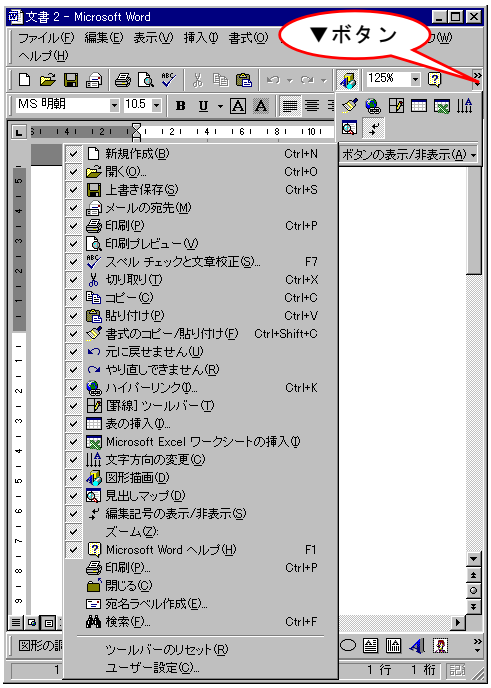


図　3-3-26　ボタンの設定

変更しても「ツールバーのリセット」をクリックすることにより，標準の設定に戻すこともできます。

また，「ユーザー設定」から「コマンド」タブを選択します。分類，コマンドを選択し，選択したコマンドをツールバーの任意の位置にドラッグドロップすることにより，ツールバーに任意のボタンを追加できます。

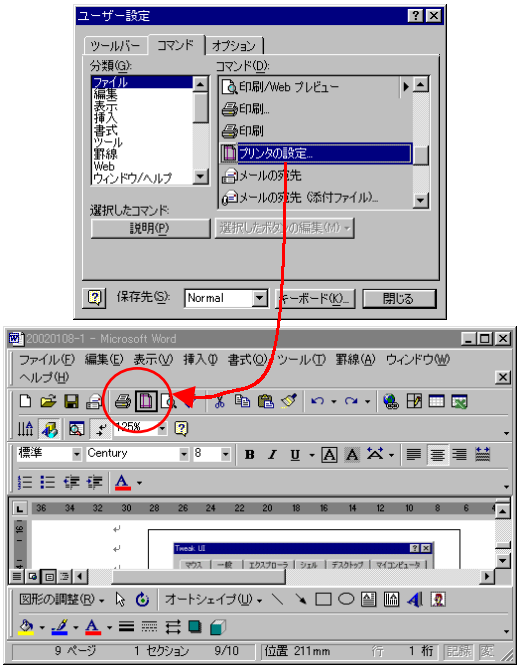


図　3-3-27　ツールバーのカスタマイズ

・専用ツールバーの作成

標準のツールバー以外にも自分専用のツールバーを作成することができます。

「ツール」→「ユーザー設定」から「ツールバー」タブを選択し，「新規作成」をクリックします。

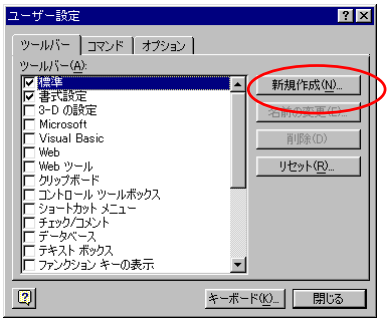


図　3-3-28　ツールバーの新規作成

新しいツールバーの名前を設定し，「OK」をクリックすると設定した名前のツールバーが作成されます。

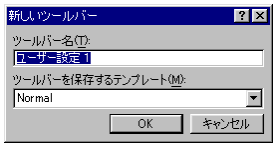


図　3-3-29　ツールバー名の指定

タブを「コマンド」に切り替え，必要なコマンドを作成したツールバーにドラッグドロップすることにより，自分専用のツールバーができあがります。

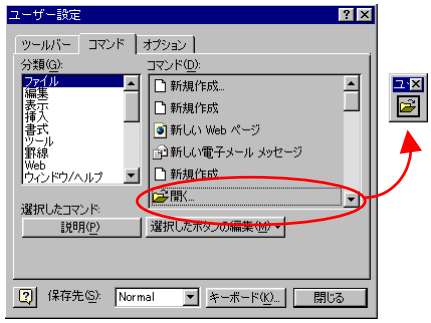


図　3-3-30　コマンドの追加

2)メニューの表示

メニューバーをクリックしてもメニューが全て表示されず，隠れていることがあります。これはメニューバーを自動的にカスタマイズする「最近使用したコマンドを最初に表示する」機能で，この設定を解除することにより，古いバージョンと同じように，全てのメニューが常に表示されるように変更することができます。

「ツール」→「ユーザー設定」から「オプション」タグを選択します。

「最近使用したコマンドを最初に表示する」チェックボックスをオフにすれば完了です。

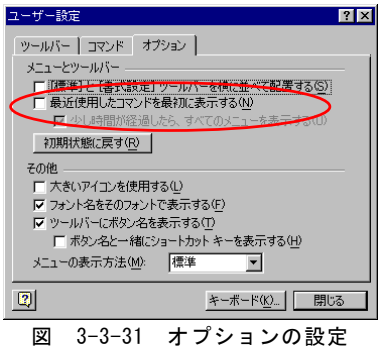


図　3-3-31　オプションの設定

3)オートコレクト機能とオプションの設定

Wordのオートコレクト機能は，箇条書や段下げ等色々なことを自動的に行ってくれますが，ワープロをエディタのように使用したい場合にはわずらわしく感じると思います。また，日本語と英数字の間にスペースが自動的に入ったり，スペルチェックが自動的に行われる機能等を不要と感じる方もいると思います。これらの設定は，

・「ツール」→「オートコレクト」でオートコレクト機能

・「ツール」→「オプション」で色々な機能

の変更ができます。

この２つのメニューの設定は，Wordのテンプレートファイル（拡張子dot）には登録されないので，使用するパソコン各々に対して行う必要があります。

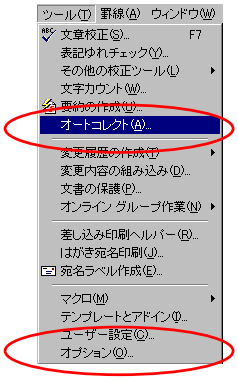


図　3-3-32　Word2000 のメニュー

・オートコレクト機能の設定

私の設定では，下図に示すようにほぼ全ての機能を無効にしています。このような設定でも，日常の作業では特に影響はありません。

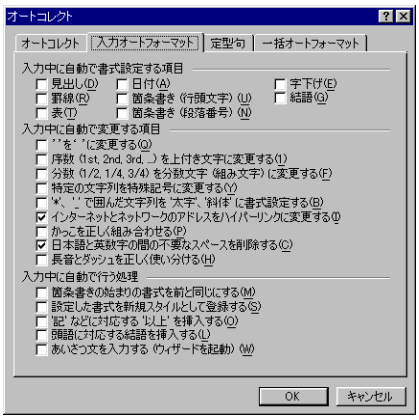
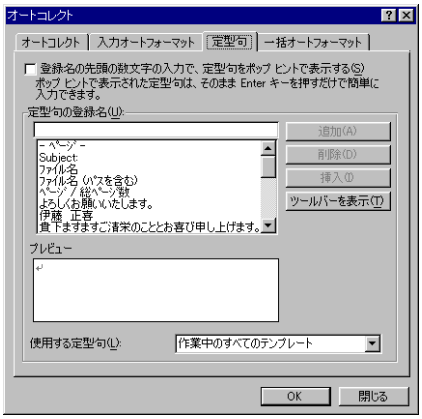


図　3-3-33　オートコレクト機能設定画面



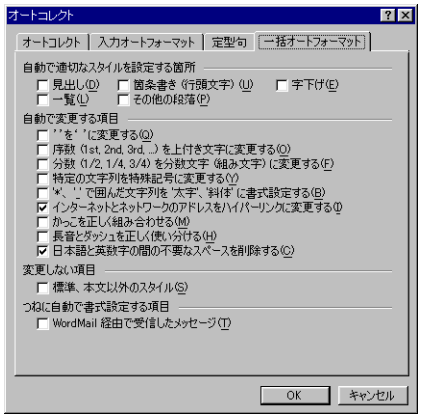
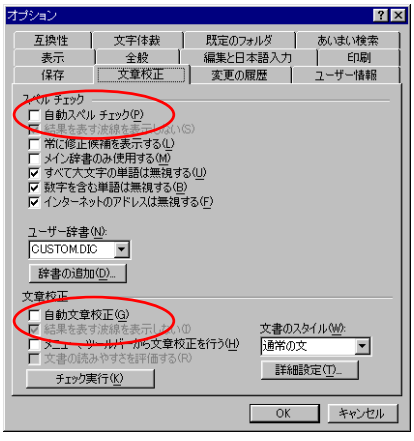


図　3-3-34　オートコレクト機能設定画面

・オプションの設定

Word2000のオプション設定の中で，書式に関連する部分の設定例を以下に示します。特に注意する項目には　　マークを付けました。



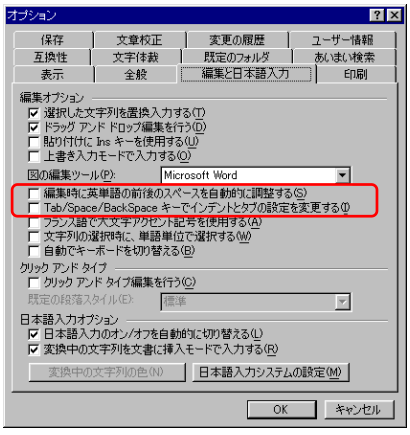


図　3-3-35　オプションの設定画面

4)フォントと段落の設定

フォントの設定や段落の設定も，文書を入力する際，操作性に影響します。なお，この両者の設定は，テンプレートファイルに記録されるので，日常使用するテンプレートファイルを変更することをお薦めします。

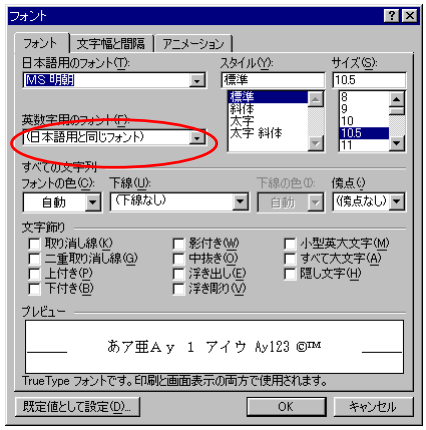
注1)テンプレートファイルの場所は「ツール」→「オプション」から「既定のフォルダ」タグを選択し，「ファイルの種類」の「ユーザーテンプレート」で確認することができます。

図　3-3-36　テンプレートファイルの場所

・フォントの設定

「書式」→「フォント」から設定します。

下図に設定例を示します。



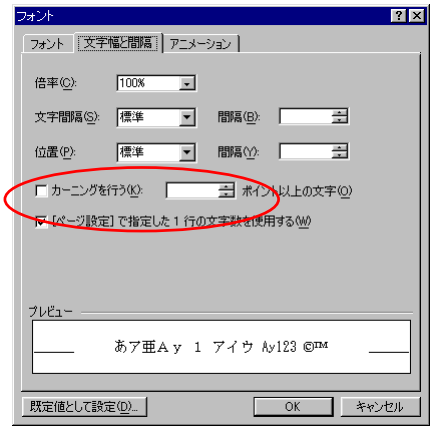


図　3-3-37　フォントの設定

・段落の設定

「書式」→「段落」から設定します。

下図に設定例を示します。

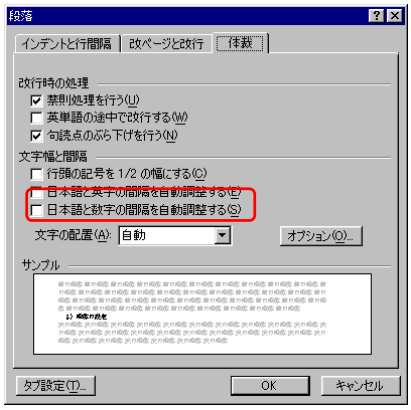


図　3-3-38　段落の設定

（2）Excel のカスタマイズ

1)ツールバーの設定

Word と同様，Excel のツールバーもカスタマイズができます。ただし，Excel のボタンには隠れた機能があり，この隠れた機能を使うことにより，更にツールバーを整理することができます。

隠れた機能は，「Shift」キー＋クリックにより確認することができます。例えば，「開く」ボタンにカーソルを合わせ「Shift」＋クリックで「ファイル名を付けて保存」に変わります。「上書き保存」は「ファイルを開く」に変わります。

そのほか，「印刷」と「印刷プレビュー」，「昇順で並べ替え」と「降順で並べ替え」，「左揃え」と「右揃え」，「中央揃え」と「セルを結合して中央揃え」，「小数点表示桁上げ」と「小数点表示桁下げ」などがあります。

従って，紹介した機能はどちらか片方のボタンだけ表示させておいても，「Shift」＋クリックで両方の機能を使うことができ，ツールバーを整理することが可能です。

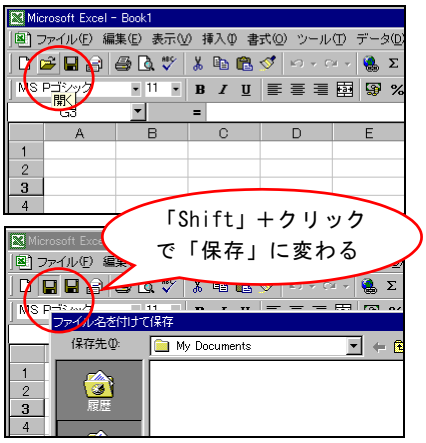


図　3-3-39　隠れた機能の例

その他のツールバーのカスタマイズについては，前項（1）Word のカスタマイズ　1)ツールバーの設定と同じですので，そちらを参照して下さい。

2)メニューの表示

メニューの表示についても Word と設定は同じです。そちらを参照下さい。なお，「最近使用したコマンドを最初に表示する」機能の設定は Word，Excel どちらかで設定すれば，両方で有効になるようです。

3)オプションの設定

「ツール」→「オプション」で，いろいろな機能の設定・変更ができます。例えば

・表示

「ウインドウオプション」→「枠線」のチェックをはずすと枠線の無い白い画面となり，印刷時のイメージに近い画面表示となります。

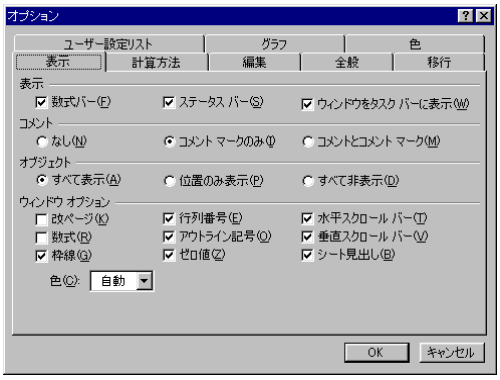


図　3-3-40　表示の設定

・全般

標準のフォントやサイズなどの設定ができます。

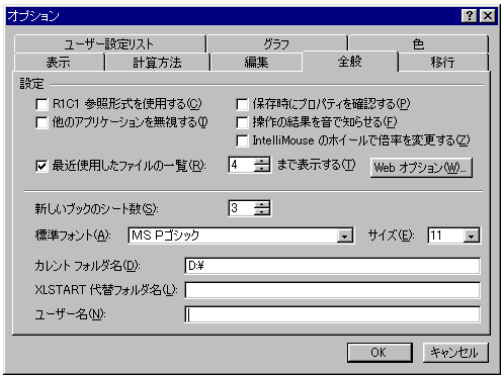


図　3-3-41　全般の設定

（3）一太郎のカスタマイズ

最近の一太郎では，Wordのオートコレクト機能と同様なオートコンプリート機能が付けられています。インストール直後の状態では，この機能が有効となっていますので，「不要」と思われる方は，次の方法で無効にできます。

「ツール」→「オプション」→「オプション」を選択します。

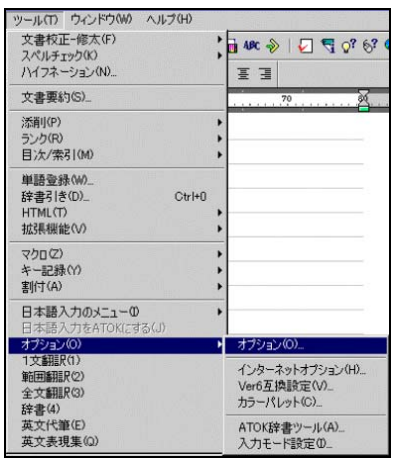


図　3-3-42　オプションの設定

「操作環境」タブを選択し，「入力アシスタント」のうち「URLにハイパーリンクを設定する」はチェック，その他の項目は無効（チェックを外す）にします。

以上でオートコンプリート機能を無効にできます。

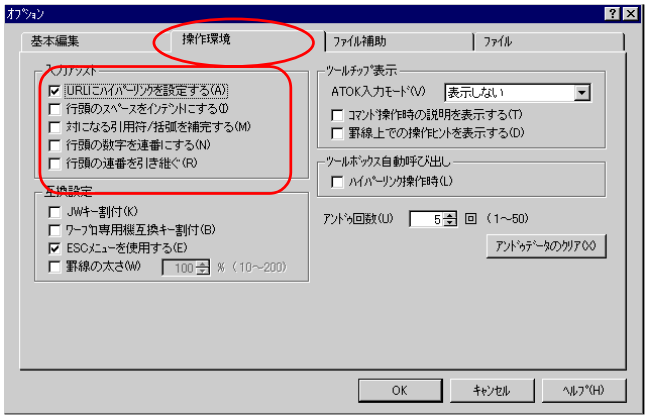


図　3-3-43　オートコンプリートの設定

３－４　共同作業における書式統一の方法

作業所において施工計画書を作成する際など，数人で分割し，共同作業を行うことがあります。この際，あらかじめ書式の統一を行うことにより，編集作業が楽に行えます。

また，通常上位バージョンでは保存の時に，下位バージョンを選択することにより，下位バージョンで読み書きが可能となりますが，共同作業時には書式の設定がずれたりすることがあるので，バージョンの統一をしておくことが必要です。

（１）Word の書式統一

1) ファイルコピーの利用

標準書式を作成し，文書作成ファイル（*.doc）で保存，利用する方法です。作成されたファイルをメール，電子媒体等で入手し，通常の文書作成ファイルとして，任意のファイル名を付け，任意の場所に保存します。

・標準書式の作成

「ファイル」→「新規作成」→「新しい文書」またはツールバーの「新規作成」をクリックします。

「ファイル」→「ページ設定」から「用紙サイズ」，「余白」，「文字数／行数」，「フォント」，「サイズ」等を設定し，標準書式を作成します。

図　3-4-1　標準書式の作成

・標準書式の保存

「ファイル」→「名前を付けて保存」を選択します。

通常の文書作成ファイルとして，任意のファイル名を付け，任意の場所に保存します。

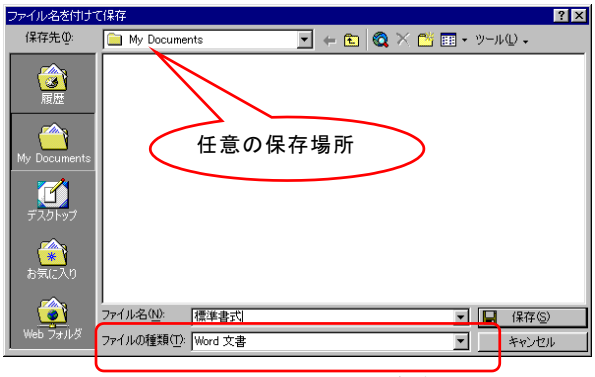


図　3-4-2　ファイルの保存

使用する際は，「ファイルを開く」で保存場所を指定し，開きます。

この方法は，通常の文書作成方法と同じなので手軽ですが，
・標準書式を任意の場所に保存するので，ファイルを探す手間がある。
・上書き等で，標準書式を壊す可能性が多い。
などが考えられますので，次に紹介するテンプレートを利用する方法をお勧めします。

2) テンプレートの利用

Word の文書はすべてテンプレートに基づいています。テンプレートとは，最終的に文書を仕上げるための基本的なツールを含む特殊な文書で，次の要素が含まれています。

・文字列や書式
・スタイル
・定型句
・マクロ
・メニューおよびキー定義
・ツールバー

従って，標準書式をテンプレートとして共同作業者全員が各自のパソコン，またはネットワーク上に保存することにより，書式の統一ができます。

ただし，カスタマイズの章で説明した，オートコレクトやオプションの設定は引き継がれませんので，オートコレクトやオプションの設定も統一する場合は，個々のパソコンで設定する必要があります。

・標準書式（テンプレート）の作成

テンプレートの書式作成は，通常の文書ファイルでの書式設定と同じです。

「ファイル」→「新規作成」→「新しい文書」またはツールバーの「新規作成」をクリックします。

「ファイル」→「ページ設定」から「用紙サイズ」，「余白」，「文字数／行数」，「フォント」，「サイズ」等を設定し，標準書式を作成します。

・標準書式（テンプレート）の保存

「ファイル」→「名前を付けて保存」を選択します。

「ファイルの種類」ボックスで「文書テンプレート（*.dot）」を選択すると，システムで設定された保存場所が表示されますので任意のファイル名を付けて保存します。

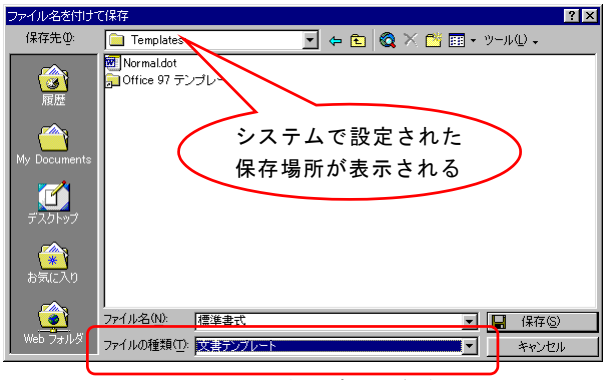


図　3-4-3　標準書式の保存

参考）テンプレートファイルの場所は「ツール」→「オプション」から「既定のフォルダ」タグを選択し，「ファイルの種類」の「ユーザーテンプレート」で確認することができます。

図　3-4-4　テンプレートファイルの場所

・標準書式（テンプレート）の利用

「ファイル」→「新規作成」をクリックします。「標準」タブの中に登録したファイル名がありますので選択します。新規作成のドキュメントのチェックがオンになっていることを確認し，「OK」をクリックします。通常の文書作成ファイル（*.doc）が登録された書式で立ち上がります。

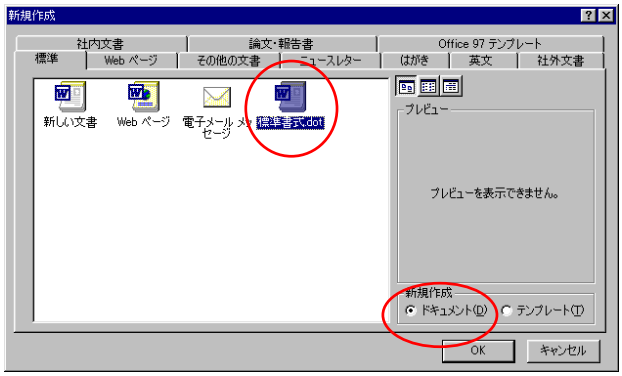


図　3-4-5　標準書式の利用

注 1）システムで指定された場所に保存しない場合，「新規作成」の「標準」タブの中に表示されません。

（２）Excel の書式統一

Excel も Word 同様，書式をテンプレートとして保存できます。

テンプレートに保存できる項目は

・セルとシートの書式，印刷範囲の設定

・セルのスタイル

・ブックの保護されている範囲および非表示の範囲

・繰り返し使用する文字列，数式

・ツールバー，マクロ，およびオプションの設定

などです。

1）標準書式（テンプレート）の作成

新規シートに必要な書式，スタイルなどを設定し，標準書式を作成します。

2）標準書式（テンプレート）の保存

「ファイル」→「名前を付けて保存」を選択します。

「ファイルの種類」ボックスで「テンプレート（*.xlt）」を選択すると，システムで設定された保存場所が表示されますので任意のファイル名を付けて保存します。

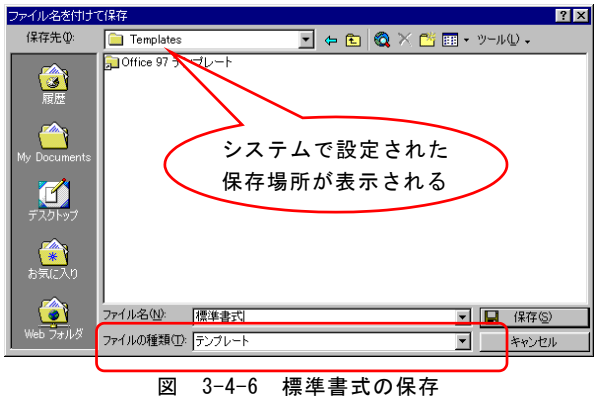


図　3-4-6　標準書式の保存

参考）テンプレートファイルの場所は,Windows9Xでは通常C:¥WINDOWS¥Application Data¥Microsoft¥Templatesにあります。

3）標準書式（テンプレート）の利用

「ファイル」→「新規作成」をクリックします。「標準」タブの中に登録したファイル名がありますので選択します。通常のファイル（*.xls）が登録された書式で立ち上がります。

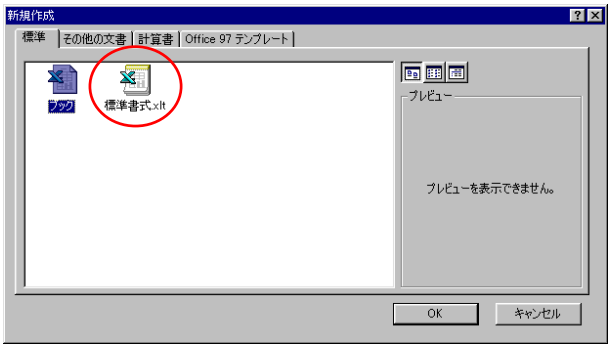


図　3-4-7　標準書式の利用

テンプレートは通常１シートしか作りませんので，必要数，シートを追加します。

シートを追加するには「シート見出し」を右クリックします。「挿入」を選択すると登録したファイル名がありますので，選択します。

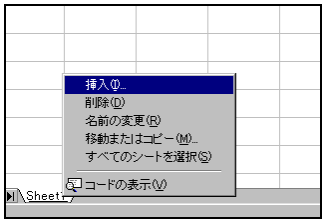


図　3-4-8　ワークシートの挿入

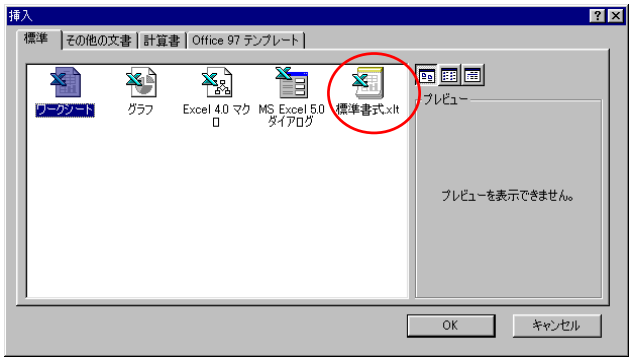


図　3-4-9　標準書式の選択

注)「メニューバー」の「挿入」から「ワークシート」を選択するとカスタマイズする前のシートが挿入されてしまいます。

３－５　アプリケーション間のデータのやり取り

３－５－１　OLE 機能とは

OLE（オーエルエイー，オーレ：Object Linking and Embedding）機能とは Windows において，アプリケーション間でデータを転送・共有するための仕組みを言います。OLE 機能により，あるアプリケーションで作成している文章の中に別のアプリケーションで作成した情報を埋め込んだり，別のアプリケーションの機能をあたかも自分の機能であるかのように扱うことができます。リンクオブジェクトや埋め込みオブジェクトが OLE 機能です。

３－５－２　OLE 機能を使用した連係の実際

リンクオブジェクトや埋め込みオブジェクトをサポートしているアプリケーションで作成されたファイル，またはファイルの一部を，別のファイルに挿入することができます。新しい埋め込みオブジェクトを作成したり，既存のファイルからリンクオブジェクトや埋め込みオブジェクトを作成することもできます。リンクや埋め込みをサポートしていないアプリケーションで作成されたファイルを使う場合は，コピーと貼り付けを使ってアプリケーション間で，そのファイルのデータを共有することができます。

リンクオブジェクトと埋め込みオブジェクトの主な違いは，データが保存される場所と，挿入後のデータの更新方法です。

リンクオブジェクトでは，リンク元ファイルにデータが保存されます。従って，リンク元ファイルのデータを更新した場合，更新が反映されます。一方埋め込みオブジェクトではデータは埋め込み先ファイルに保存されます。元ファイルを更新しても，更新は反映されません。埋め込み先ファイルでの更新が必要となります。

リンクオブジェクトの場合，リンク元ファイルの保存場所を変更するとリンクが切れるので注意が必要となります。

従って，発注者とのやりとりや，電子納品する場合には，リンクオブジェクトは使用しないことをお勧めします。

リンクオブジェクトと埋め込みオブジェクトの使い分けは，データ未確定中はリンクオブジェクト，確定時に埋め込みオブジェクトに切り替えるのが良いと思います。

Excel で作成した表を Word に貼り付ける例を紹介します。

（１）リンクオブジェクト

リンクオブジェクトではリンク先ファイルを変更した場合のみデータが更新されます。リンクされたデータは，リンク元ファイルに保存されます。リンク先のファイルには，リンク元ファイルの保存場所の情報だけが保存され，リンクされたデータのイメージが表示されます。

従って，ファイルサイズを小さくする必要がある場合や，データを何度も使用する場合には有効となります。

但し，前述のようにリンク元ファイルの保存場所を変更するとリンクが切れるので，注意が必要となります。

1) ファイルの挿入

Word の文書内で挿入箇所にポインタを移動し，「挿入」→「オブジェクト」を選択します。

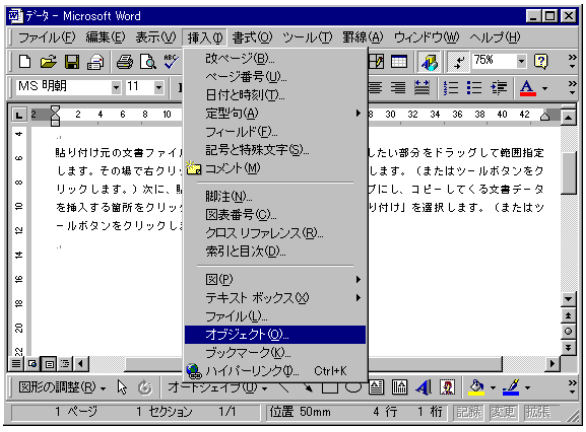


図　3-5-1　オブジェクトの選択

「ファイルから」タブを選択し，「ファイル名」ボックスにリンク元ファイル名を入力します。「リンク」チェックボックスをオンにすることにより，リンクオブジェクトとなります。

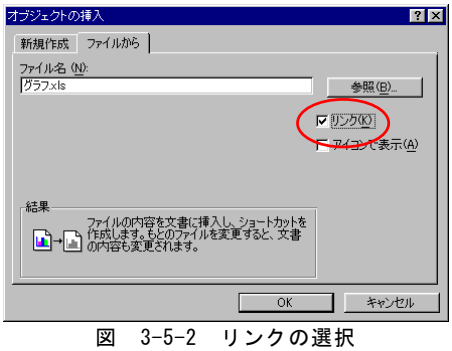


図　3-5-2　リンクの選択

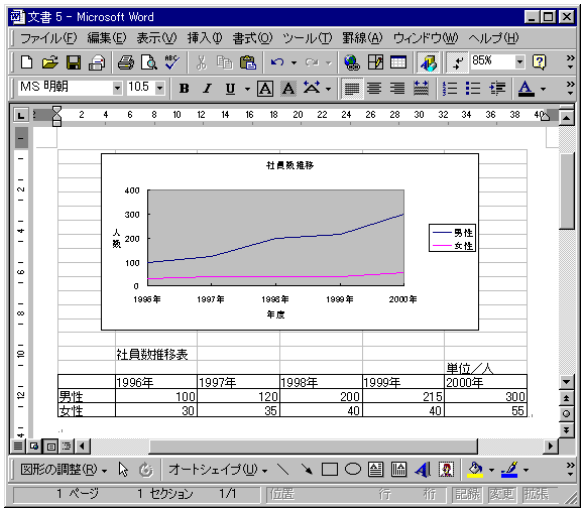


図　3-5-3 貼り付けされたリンクオブジェクト

2) データの挿入

貼り付け元ファイルから貼り付けしたいデータを「コピー」します。

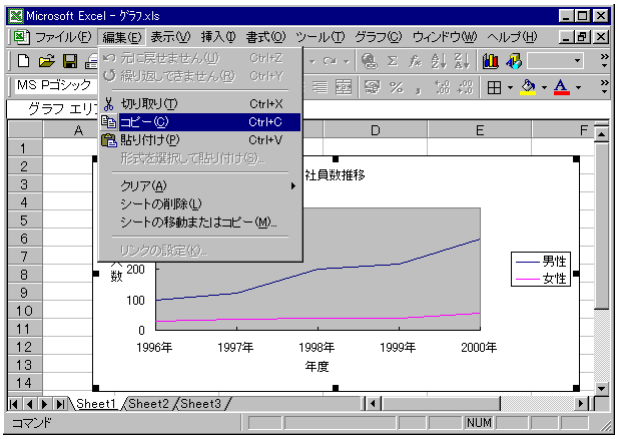


図　3-5-4　データのコピー

Word を起動し，貼り付け位置にポインタを移動します。「編集」→「形式を選択して貼り付け」を選択し，「リンク貼りつけ」をチェックします。

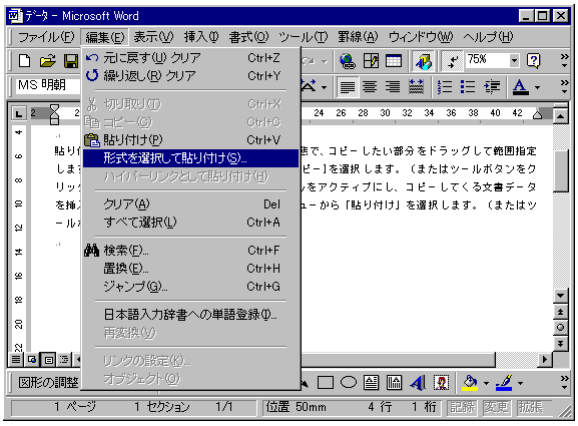


図　3-5-5　形式を選択して貼り付け

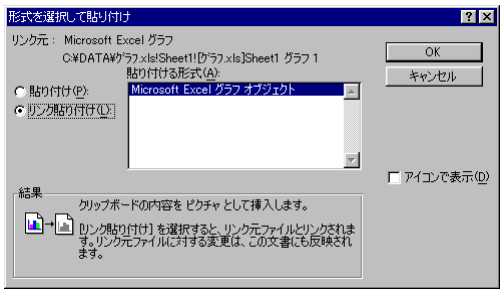


図　3-5-6　リンク貼り付けの選択

元ファイルのデータを変更すると，貼り付け先にも反映されます。

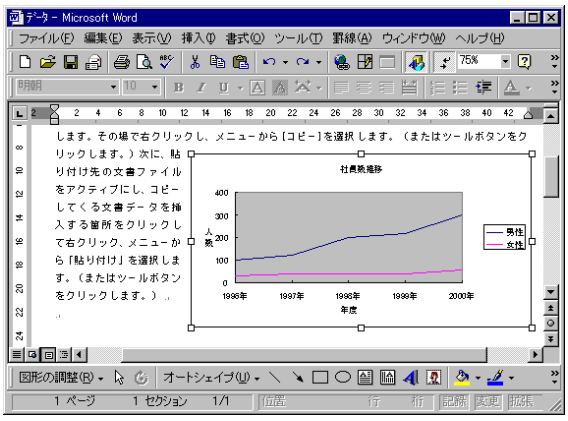


図　3-5-7　リンク貼り付け後

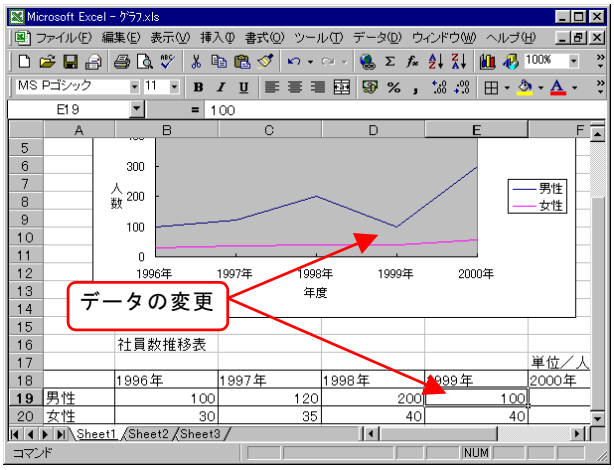


図　3-5-8　リンク元ファイルのデータ変更

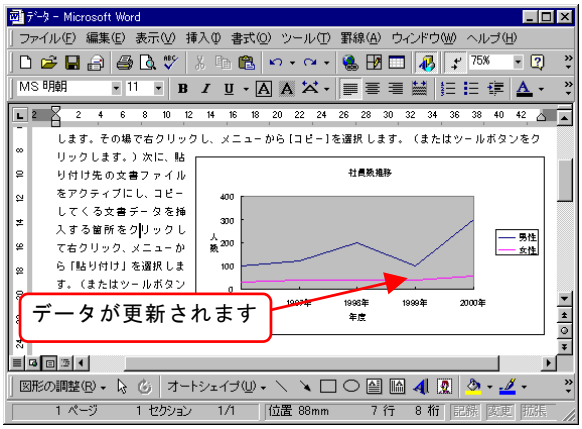


図　3-5-9　貼り付け先ファイルへの反映

（２）埋め込みオブジェクト

埋め込みオブジェクトでは埋め込み元ファイルを更新しても，埋め込み先ファイルのデータは更新されません。また，データを埋め込みオブジェクトとして挿入すると，オブジェクトは埋め込み元ファイルの一部でなく，埋め込み先のファイルの一部となります。埋め込みオブジェクトをダブルクリックすると，作成元アプリケーションでオブジェクトが開きます。

1)新しい埋め込みオブジェクトの作成

Word の文書内で挿入箇所にポインタを移動し，「挿入」→「オブジェクト」を選択します。

「新規作成」タブを選択し，「オブジェクトの種類」ボックスで，作成するオブジェクトの種類を選択します。

ただし，「オブジェクトの種類」ボックスには，使用しているパソコンにセットアップされていて，リンクと埋め込みをサポートしているアプリケーションのみが表示されます。

この例では「Excel ワークシート」を選択します。

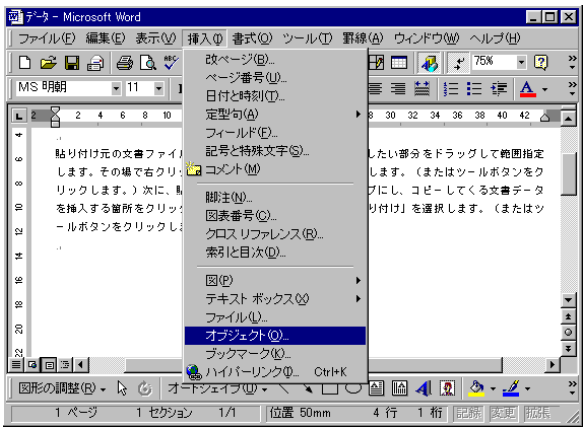


図　3-5-10　オブジェクトの選択

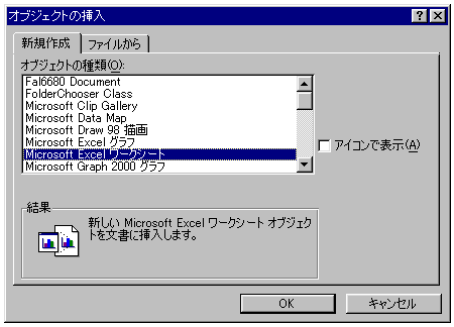


図　3-5-11　オブジェクトの種類の選択

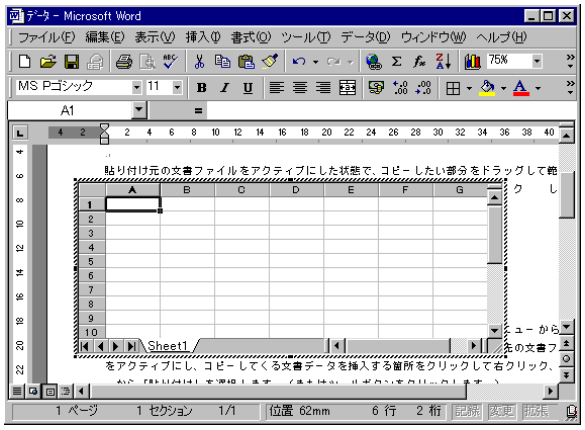


図　3-5-12　新規オブジェクトの挿入

Excel のブック全体が文書に挿入されますが，一度に文書に表示できるのは，そのブック中の１つのシートだけです。別のシートを表示するには，埋め込まれているオブジェクトをダブルクリックし，表示したいシートをアクティブにします。

2)ファイルの挿入

Word の文書内で挿入箇所にポインタを移動し，「挿入」→「オブジェクト」を選択します。

「ファイルから」タブを選択し，「ファイル名」ボックスに埋め込み元ファイル名を入力し，「リンク」チェックボックスをオフにします。

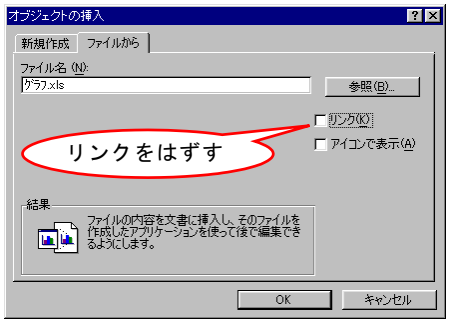


図　3-5-13　埋め込みオブジェクトの選択（ファイル）

3)データの挿入

貼り付け元ファイルから貼り付けたいデータを「コピー」します。

Word の文書内で挿入箇所にポインタを移動します。「編集」→「形式を選択して貼り付け」を選択し，「貼り付け」をクリックします。「貼り付ける形式」ボックスで“オブジェクト”という文字列が含まれる項目を選択します。

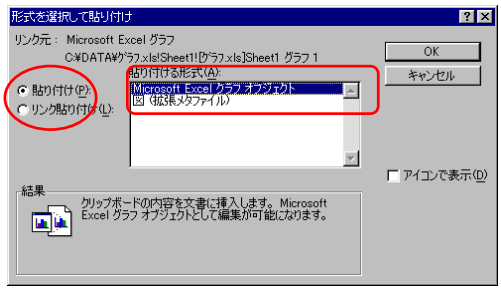


図　3-5-14　埋め込みオブジェクトの選択（データ）

３－６　詳細解説(Word編)

３－６－１　AutoCADのデータの貼り付け

施工計画書を作成する上でCAD図面を文章中に貼り付けたりすることがあると思います。AutoCADから図面を貼り付ける場合にはプルダウンメニューの「編集」「コピー」（コマンドでは”COPYCLIP”）を用います。ここで複写アイコンやコマンドの”COPY”では無いことに注意してください。複写アイコンやコマンドの”COPY”はAutoCAD内でのみ有効な複写コマンドです。

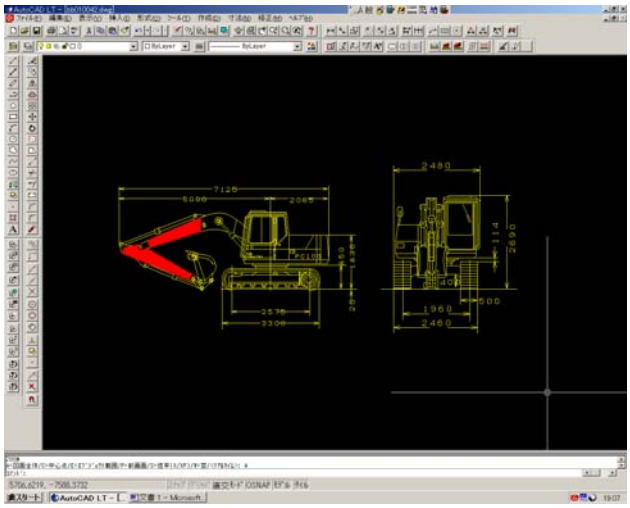
プルダウンメニューの「編集」「コピー」（コマンドでは”COPYCLIP”）でコピーした場合には，Windowsのクリップボード（一時的にコピーしたものを記憶しておく所）にAutoCAD図面・図形・ビットマップ(bmp)の3つのファイル形式（情報）で記憶されますので，これらのいずれかのファイル形式を文章に貼り付けることになります。この3つのファイル形式はそれぞれ貼り付けした後の再編集において特色があります。

- **AutoCAD図面**は貼り付け後AutoCADで再編集ができます
- **図形**はメタファイルとしてWordの図形編集で編集ができます
- **ビットマップ**は画像ファイルとしてペイント等の画像編集ソフトで編集します

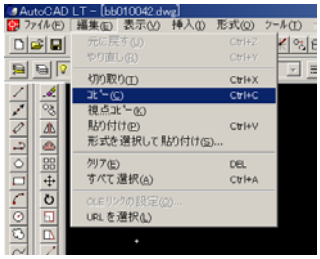
どの方法でもそれ程変わらないですが，ある部分を塗りつぶしたり文字を書き加えたりと追加事項もあるかもしれません。編集方法が一番分かり易い方法で貼り付けるのがよいと思います。

1）図面のコピー

下にバックホーの図面があります。この図面の側面図のみ貼り付けたいとします。背景は黒，線は黄色，参考にバックホーのアームの部分を塗りつぶしておきました。



（元の図面）



（「編集」→「コピー」を選択）

図　3-6-1　図面のコピー

「編集」の「コピー」を選択すると図形を選択するように指示してきますのでコピーしたい図形のみ選択します。

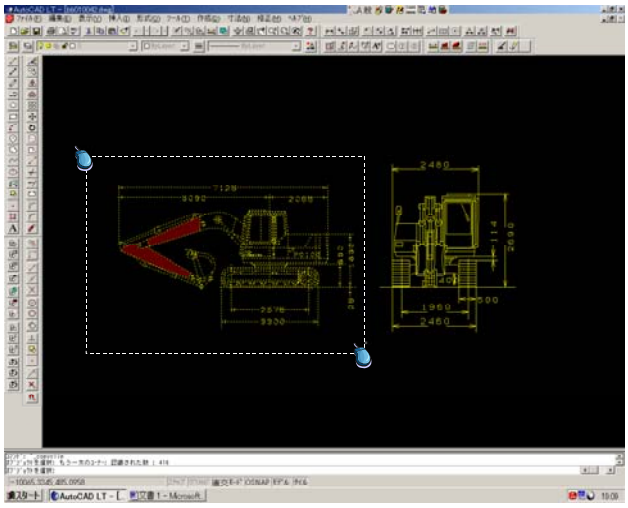


図　3-6-2　図形の選択

図形を選択したら確定しAutoCADを終了します。終了しないと後の操作で弊害が出ますので注意してください。

ここまではAutoCADのマニュアルにも記載されています。マニュアルを参考にすればよいでしょう。

ここから先は貼り付け作業になります。ではこれをWordに貼り付けます。（メニューバー　「編集」→「貼り付け」）

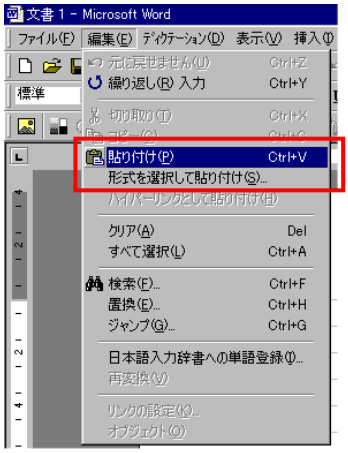


図　3-6-3　図形の貼り付け

コピーしたものを貼り付ける場合には「編集」→「貼り付け」です。「貼り付け」を選択するとAutoCADの図面オブジェクトとして貼り付けられます。ここから先はあえて形式を選択して貼り付けるので，「貼り付け」の替わりに「形式を選択して貼り付け」を選択します。「形式を選択して貼り付け」を選択することで貼り付ける図形の形式を指定できます。

2）AutoCAD図面オブジェクトで貼り付け

「形式を選択して貼り付け」を選択すると下図のようなダイアログボックスが表示されます。

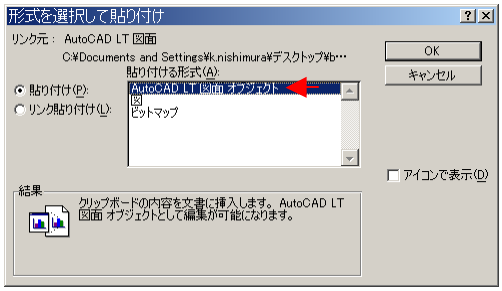


図　3-6-4　形式を選択して貼り付け

ここではAutoCADの図面オブジェクトとして貼り付けますので，「AutoCAD LT 図面オブジェクト」を選択し「OK」をクリックします。

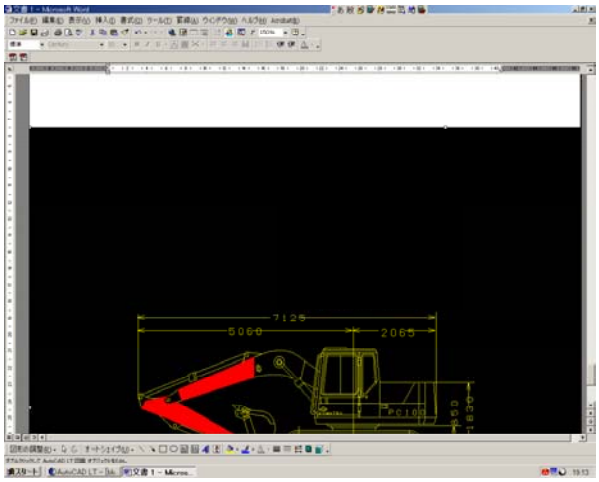


図　3-6-5　貼り付けた状態

用紙からはみ出て貼り付けられました。このままの状態では用紙からはみ出ていますし背景も黒それに表示したい図形と枠の大きさが合っていないので余白があります。これを枠の大きさに図形をあわせ背景を白くして見やすく編集し直します。

はじめに全体像が判るように図面オブジェクトを小さくし行の中に入れ込みます。行の中に入れてしまうのは図面オブジェクトの位置を確定しておくためです。そのままにしておくと編集中に図面オブジェクトがどこかに無くなってしまう事があるからです。

マウスを図面オブジェクトの上で右クリックして「オブジェクトの書式設定」を選択します。

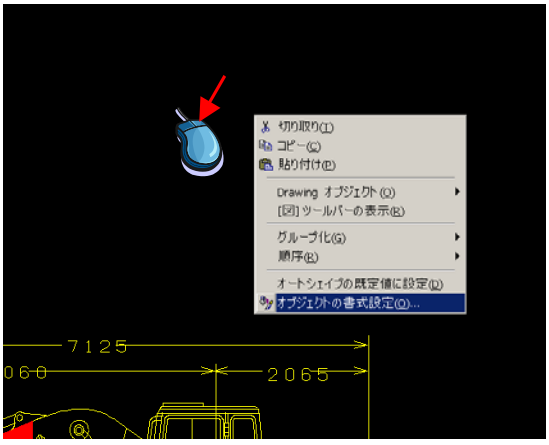
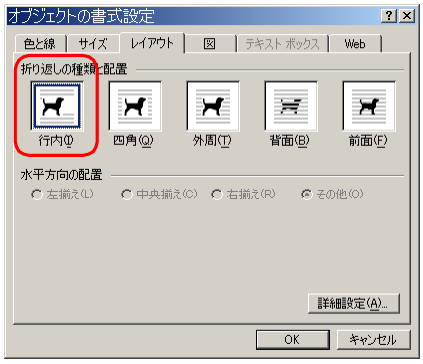
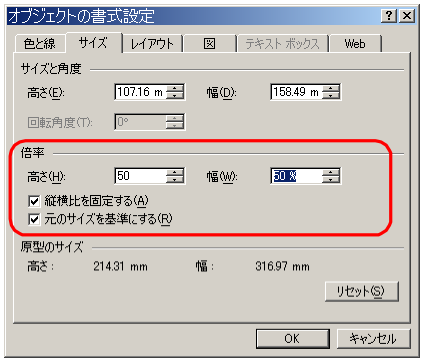


図　3-6-6　オブジェクトの書式設定の選択

「オブジェクトの書式設定」ダイアログボックスが表示されます。図面オブジェクトを「行内」にするには「レイアウト」タブを，小さくするには「サイズ」タブを選択します。



図面オブジェクトを「行内」にする



図面オブジェクトを「倍率」で「50%（任意）」にする

図　3-6-7　オブジェクトの書式設定

図面オブジェクトの倍率は数字で設定するほかに図面オブジェクトを選択し相似形（マウスの形が斜めの時を使う）で行うのもよいでしょう。

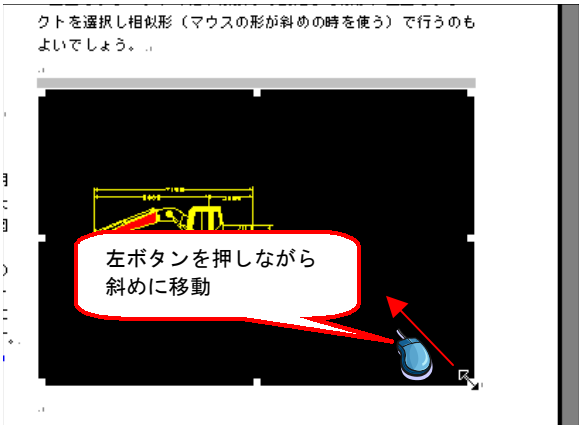


図　3-6-8　図面オブジェクトの大きさの調整

次は編集作業になります。背景を白くして線を白くします。赤く塗りつぶした部分は，塗りつぶしの必要はなくハッチングでもよいのですが，今回点検が必要だという意味で残しておきます。

編集を行うには図面オブジェクト上でダブルクリックします。AutoCADが起動している場合には，編集出来ないことがありますから，ダブルクリックをする前には必ずAutoCADを終了しておいてください。

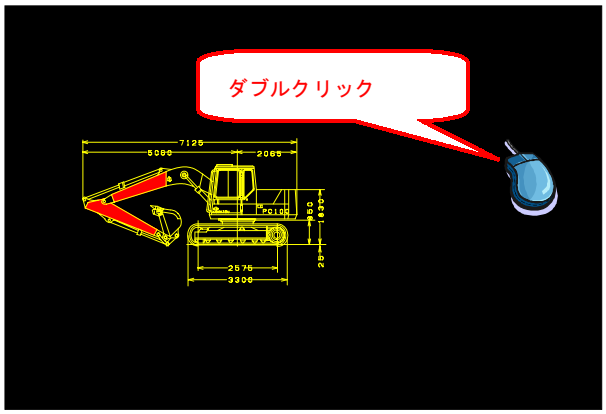


図　3-6-9　図面オブジェクト上でダブルクリック

するとAutoCADが別の画面で起動し編集作業が行えます。

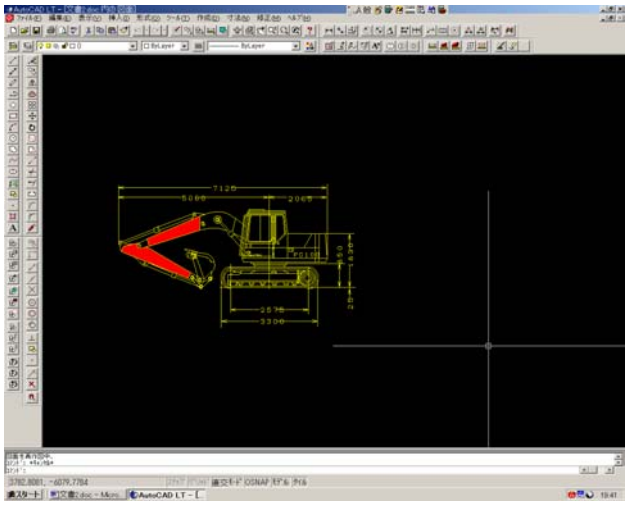


図　3-6-10　編集作業画面

ここで注意したいのは，正面図が無いだけで元の図面ファイルとは同じ事です。またWordに貼り付けた状態とも同じです。側面図の周りには黒い余白があります。ということはこの側面図をZoomで大きくしてやればWord上でも同じように余白が無い図面オブジェクトになる事が予想されます。はじめから大きく表示するのもよいでしょう。

それではAutoCADの編集画面で側面図を画面一杯にして，背景を白く・線を黄色から黒色に変更します。

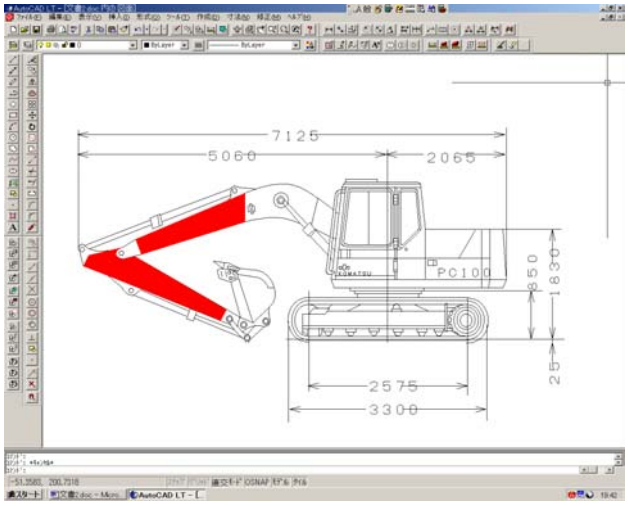


図　3-6-11　AutoCAD上で変更

編集を行った後AutoCADを終了します。（右上の×でもよい）

終了前に「オブジェクトを閉じる前にMicrosoft Wordを更新しますか？」と尋ねてくるので「はい」をクリックします。

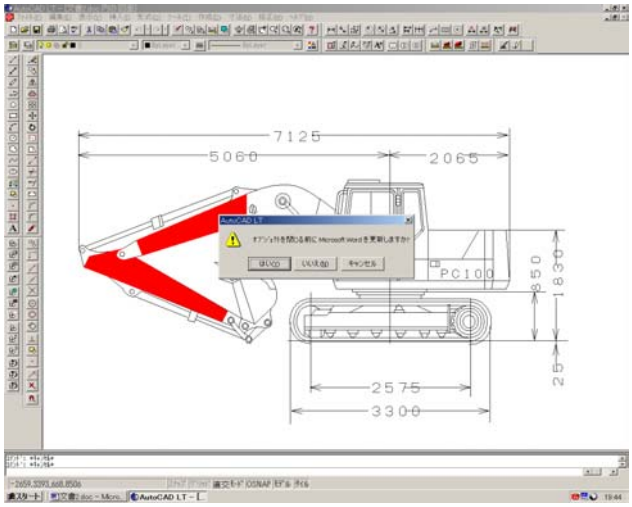


図　3-6-12　終了画面

AutoCADが終了しWordに戻ると図面範囲に大きくなったバックホーの側面図画となっています。

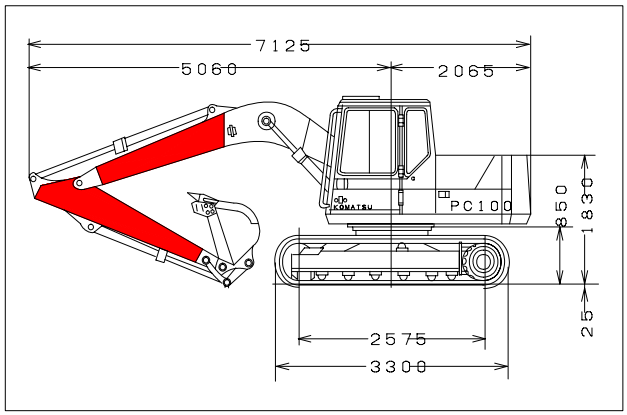


図　3-6-13　完成

印刷時に於いて線幅を反映させたい場合もあります。CAD上で線幅を考慮した表示がなされていればそのまま反映されるでしょう。

3）図で貼り付け

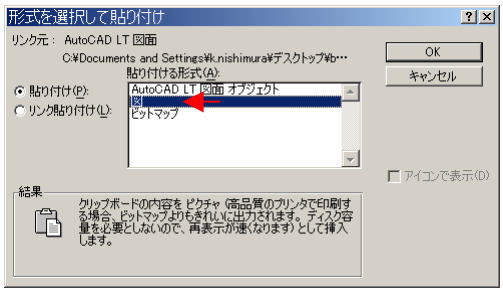


図　3-6-14　形式を選択して貼り付け

ここでは図オブジェクトとして貼り付けますので，「図」を選択し「OK」をクリックします。

貼り付けた「図」は「AutoCAD LT 図面オブジェクト」と違って文章の中に収まるくらいの大きさになっています。最終的なサイズを調整するには　2）AutoCAD図面で貼り付け

と同様の操作です。編集するには2)と同様に図の上でダブルクリックするかまたは，「編集」→「オブジェクト（「編集へニューの最下行にある」）」→「開く」又は「Edit」でも可能です。

図の編集アプリケーションは，Wordの拡張機能での作業になりますので画面はWordそのものとほとんど変わりません。

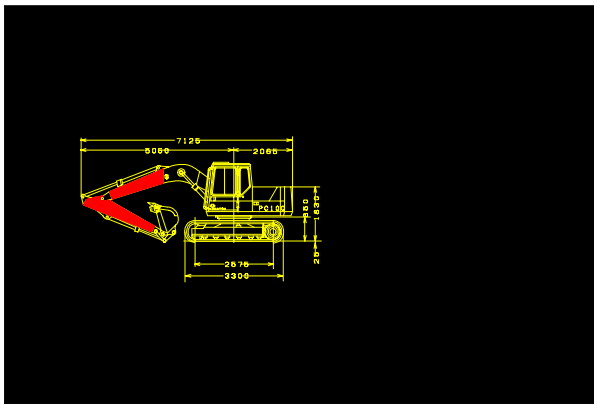


図　3-6-15　「図」として貼り付けた画面

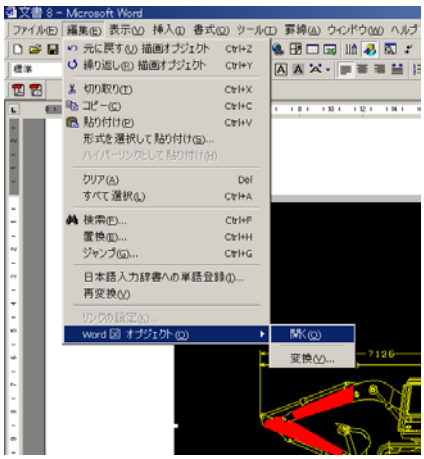


図　3-6-16　「編集」メニューからの起動例

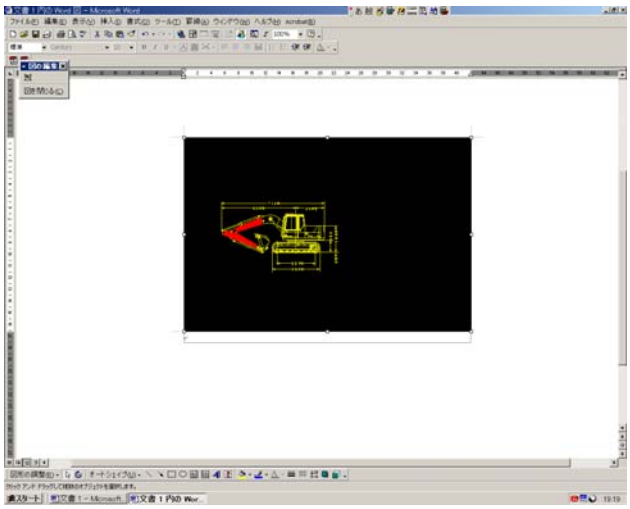


図　3-6-17　編集画面

図となって貼り付けられた図面は，線と塗りつぶされた図形がグループ化されています。そのため背景を白色にそして線を黒にするにはグループを全て解除します。特に背景白色であっても大きな図形になっているので必ず解除し削除します。背景を消さないと後に作図範囲を指定するときの手間が省けません。

線の色はまとめて黒色に変更しますが，塗りつぶした図形がある場合は，１つ１つ選び変更していきます。

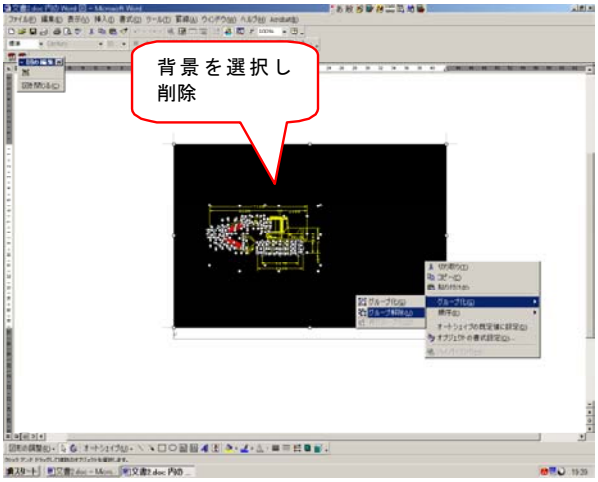
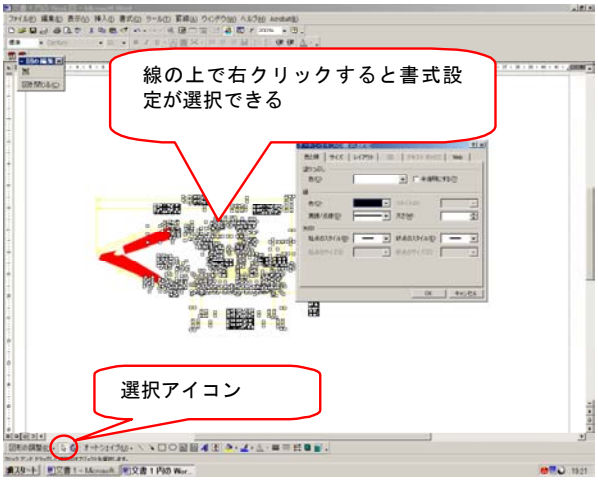
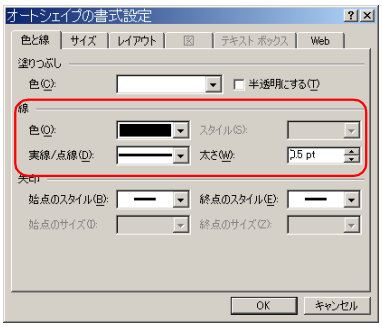


図　3-6-18　グループ化の解除
（「解除」の表示がなくなるまで行うとよい）

線色と線幅の設定を変更するには「オートシェイプの書式設定」の中にある「色と線」タブ内で変更します。



線色・線幅の変更（選択）



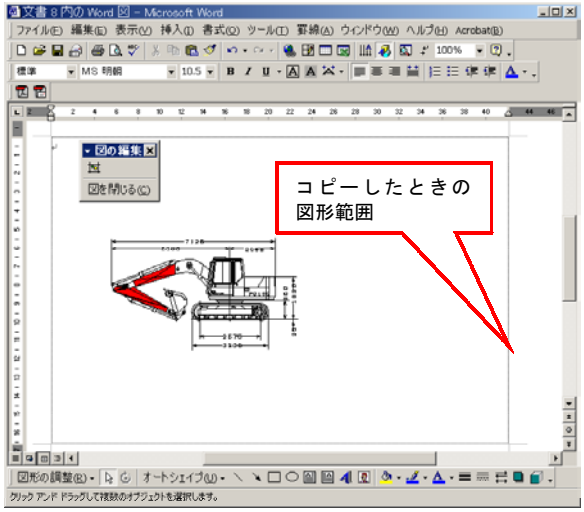
線色・線幅の変更（書式設定）

図　3-6-19　線色と線幅の設定変更

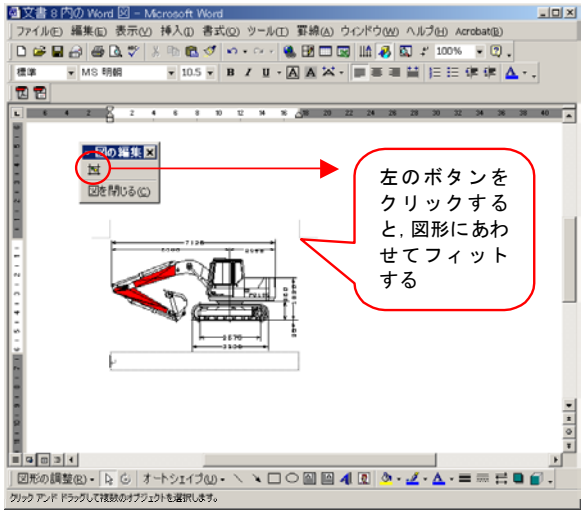
この他に線種も変更できます。用途に合った線種に変更するのがよいでしょう。また塗りつぶしやハッチングを行うにはちょっと不便かもしれません。矩形は作業しやすいのですが，複雑な図形はなかなか塗りつぶしが出来ないので最初か

ら塗りつぶしておくのがよいでしょう。

線種等を変更したら作図範囲を確認します。背景を消して作業を進めいるときに灰色の枠が表示されているのが判ります。この灰色の枠が図形の表示される大きさ（作図範囲といいます）です。仮にこのまま「図を閉じる」をクリックして終了しても背景が白で線が黒くなっただけで図の大きさは替わりません。大きくするには作図範囲を図形の大きさにすればよいのです。



図形範囲を変更する前



図形範囲を変更した後

図　3-6-20　図形範囲の変更方法

「図の罫線の削除」ボタン( )をクリックすることで図形にフィットした範囲が確定されます。

「図を閉じる」をクリックして完成

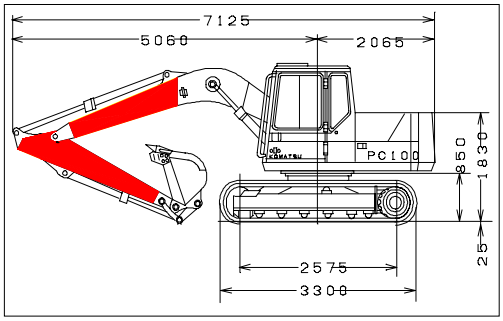
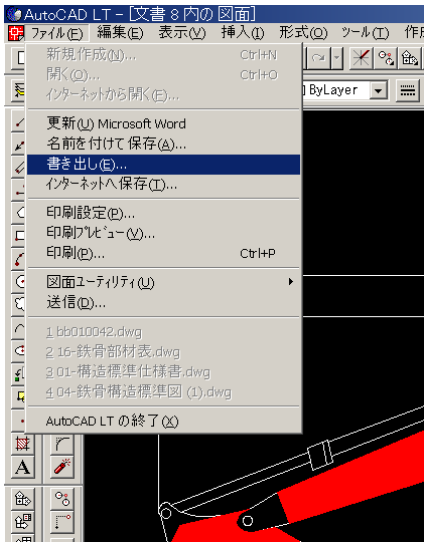


図　3-6-21　完成

4）その他（書き出し）

2)・3)では直接図形をコピーして貼り付けを行いましたが，これらを一旦ファイルに書き出して貼り付ける方法もあります。AutoCAD（他のCADもサポートしています）は「ファイル」→「書き出し」の中に数種のファイル形式に出力できます。



他のファイル形式への書き出し

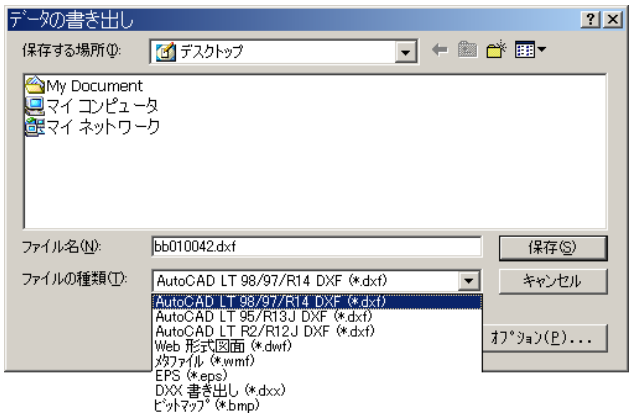


図　3-6-22　他形式での保存方法

上記の例では8種類に出力できます

dxf形式：Autodesk社のAutoCADのDXFIXをサポートするファイル，全てのCADに対応しているわけではありません

dwf形式：web上で簡単に公開・表示できるファイル形式

wmf形式：Windows メタファイル形式ファイル（ベクトルグラフィック形式）

eps形式：高解像度印刷ができるファイル形式

dxx形式：Autodesk社のAutoCADの図面交換属性ファイル

bmp形式：図面のオブジェクトの DIB（デバイスに依存しないビットマップ）イメージを作成

これらのファイル形式で出力し「挿入」→「図」→「ファイルから」として使用します。

３－６－２　文章の途中で用紙サイズを変更する

A4サイズの文章の作成途中でA3サイズを挿入したい場合があります。こんな場合にはMicrosoft Wordでは次のような操作をします。

プルダウンメニューの「ファイル」から「ページ設定」を選択する。

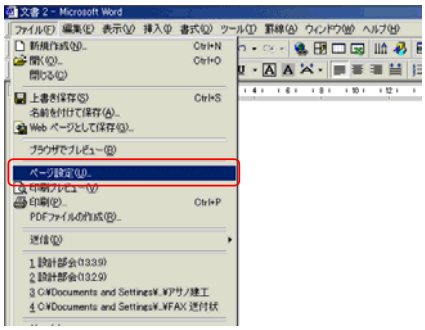
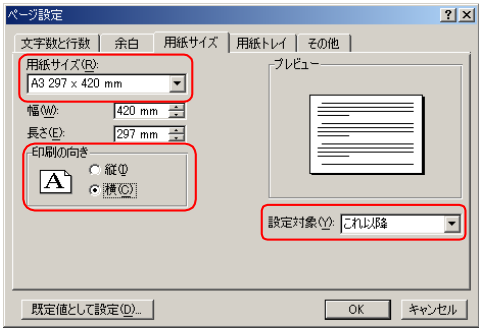


図　3-6-23　ページ設定

「ページ設定」のウィンドウが開いたら「用紙サイズ」タブを選択し、以下の項目を確認し「OK」を選択する。

・用紙サイズ
・印刷の向き
・設定対象

すると下図のように指定したページからA3になります。



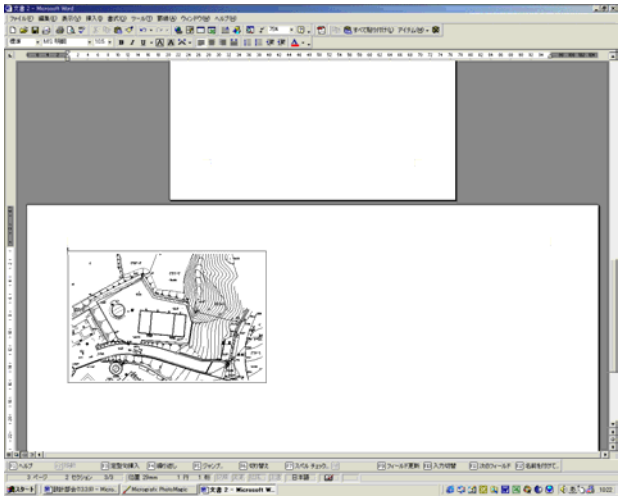


図　3-6-24　ページ設定の変更結果

必要ページ数を確保したら同様の手順で元の状態に変更し作業を続けます。

３－６－３　テキストボックスを使用した貼り付け方法

ほかのアプリケーションから「コピー」し、Microsoft Wordで「編集」→「貼り付け」を行うと貼り付けた図形が思った位置に配置されない場合があります。

Microsoft Wordで図形や写真またはイメージスキャナから収集した画像を文章中に貼り付けを行うには、「挿入」にある「テキストボックス」を利用すると、配置位置はほとんど変化しません。以下に「テキストボックス」の作成方法を解説します。

1)「テキストボックス」の作成

「編集」→「テキストボックス」を選択します。縦書き・横書きは用途に合わせて設定してください。

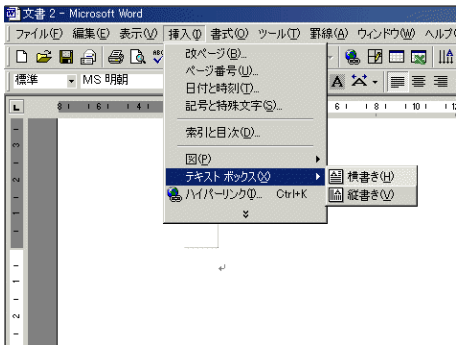


図　3-6-25　テキストボックスを作成する状態

図や写真などを貼り付ける場合には、テキストボックス内にカーソルマークがあるのを確認して次のように操作します。

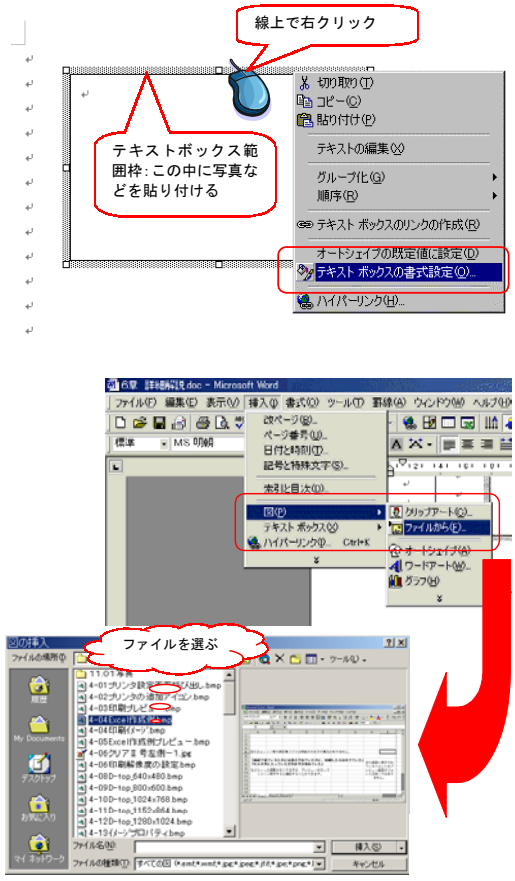


図　3-6-26　図・写真の貼り付け

すると次のように挿入されます。

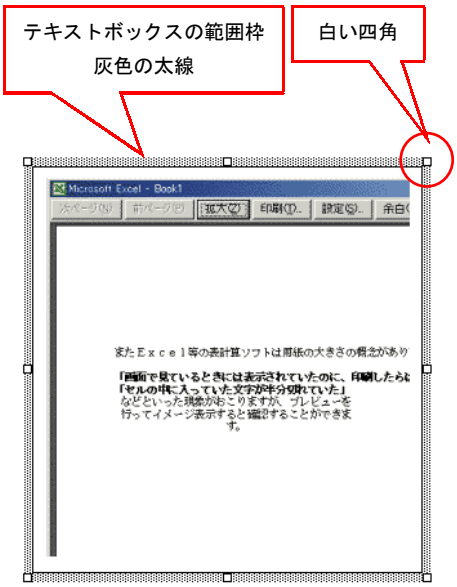


図　3-6-27　テキストボックス枠と図の枠

挿入された図や写真の大きさ(範囲)はどうなっているのでしょうか?テキストボックスの範囲はちょっと太目の灰色の範囲枠で、四隅とその中間には白く小さな四角が表示されています。この四角の上にマウスカーソルを近づけるとマウスカーソルの形が変わりテキストボックスの大きさを変えることが出来ます。テキストボックスの範囲枠はなかなか探し出せません。そこで予め枠線(黒い細線)が表示されるようになっていますのでそのまま残しておくと探しやすくなります。

テキストボックスの中の図や写真は、直接マウスでクリックすると下図のようになります。テキストボックスの範囲枠とはちょっと違い細い黒色の範囲枠で四隅とその中間には黒い小さな四角となっています。

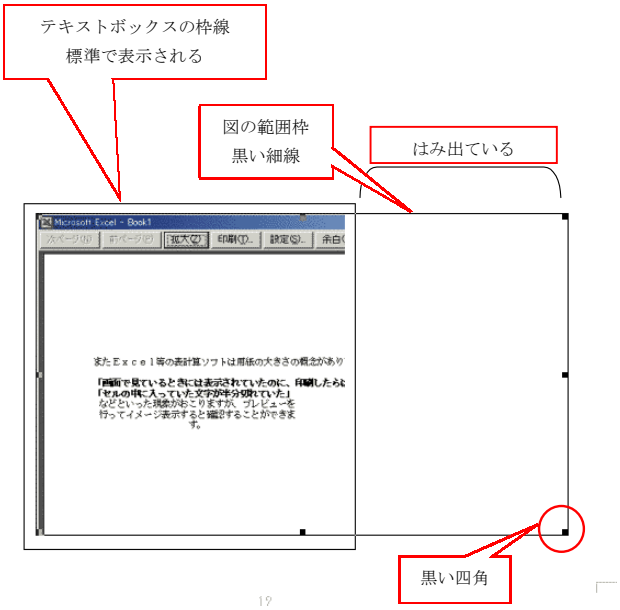
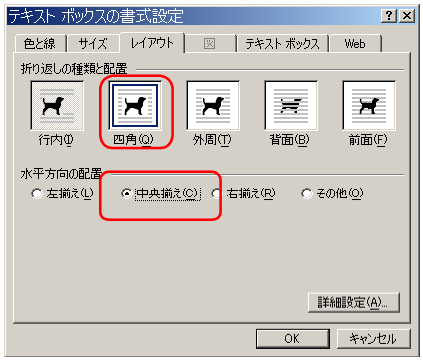


図　3-6-28　テキストボックスの表示説明

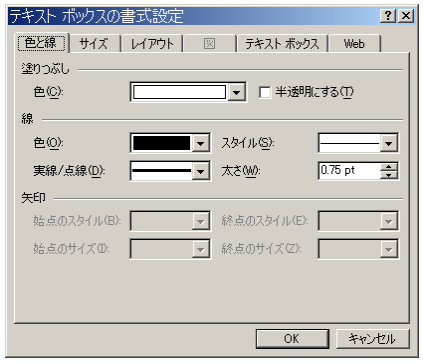
上の例ではテキストボックスから図がはみ出ています。通常はテキストボックスと図は同程度の大きさになっていますが、個々に大きさを変更することも可能です。もしもおもいどおりに表示されていなかったらこの様なこともありますので注意してください。

2)テキストボックスの書式設定

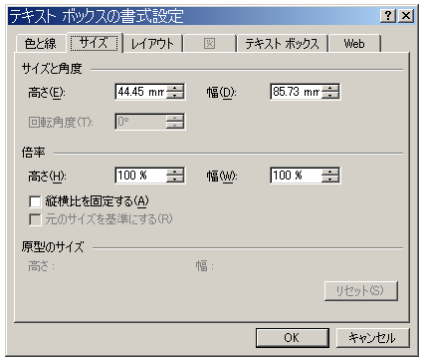
テキストボックス範囲枠の端で右クリックし、選択ボックスの中にある「テキストボックスの書式設定」を選択すると色々な設定が出来ます。下図はテキストボックスの配置位置を設定しています。



「レイアウト」タブ-配置位置の設定



「色と線」タブ



「サイズ」タブ

図　3-6-29　テキストボックスの書式設定

この他にも色々な設定が出来ますので試してください。

３－７　詳細解説（Excel編）

３－７－１　印刷時のはみ出しを防ぐ方法

表計算ソフトでは，おおよそ用紙やセルの大きさを想定して作業を進めていきますが，印刷時に自分が意図した印刷ができない場面に遭遇するケースも多々あります。

例えば，

「画面で見ているときには表示されていたのに，印刷したらはみでていた」

「セルの中に入っていた文字が半分切れていた」

というような現象がおこります。

これは，編集用文字フォントと表示用文字フォントが異なることなどから生じます。

これを防ぐ方法がいくつかありますので紹介します。

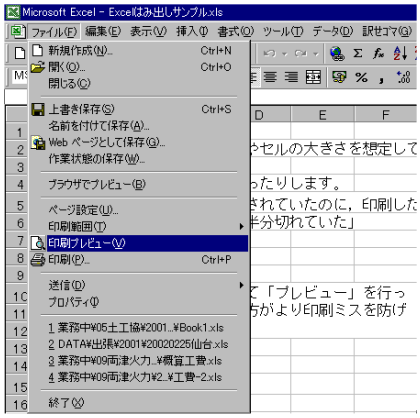


図　3-7-1　印刷プレビュー

（１）プレビューで確認する

印刷して確認するよりも前もって「印刷プレビュー」を行い，印刷イメージを表示して確認した方がより印刷ミスを防げます。（図3-7-1参照）

印刷プレビューは，メニューバー　→　ファイル　→　印刷プレビューで行います。セルに文字が収まっているかどうか分かりにくい場合は，「拡大」ボタンを押せば，拡大表示されます。

実際に画面表示と印刷内容が異なる例を見てみましょう。

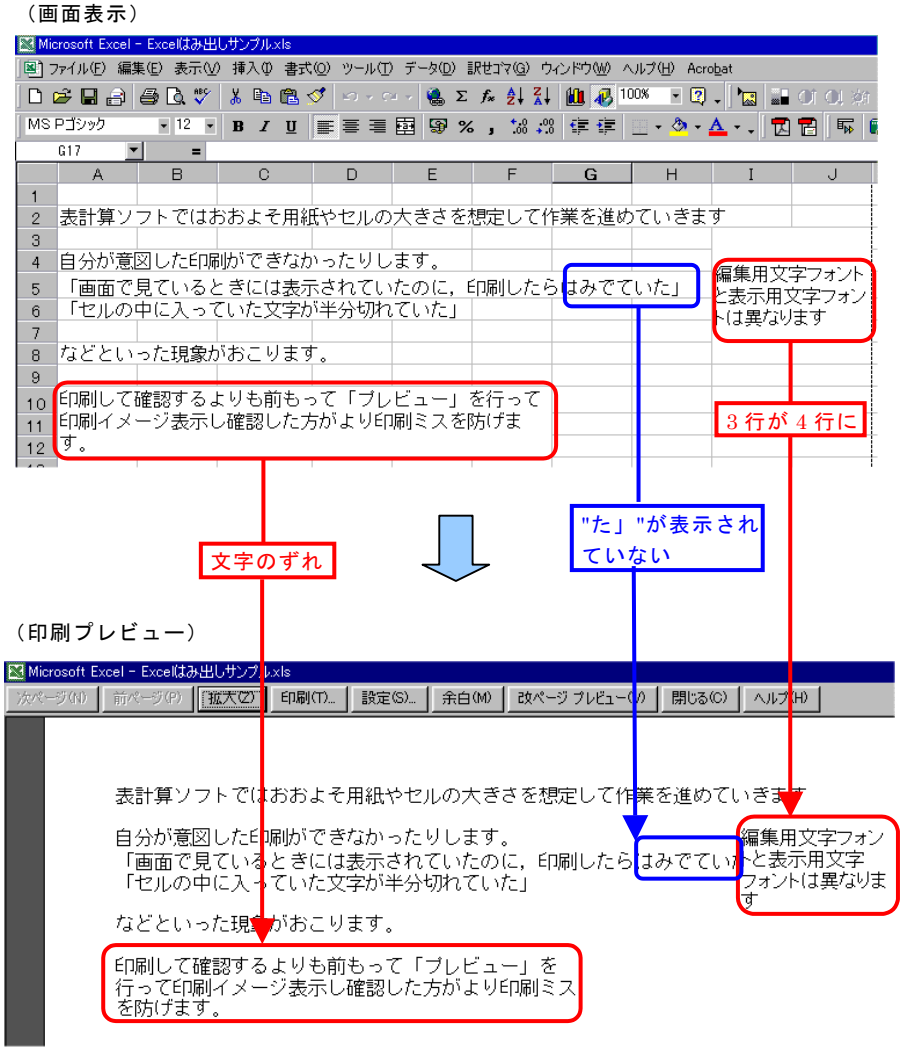


図　3-7-2　画面表示と印刷内容が異なる例

（２）印刷プレビュー＆余白表示

印刷プレビューを表示し，編集画面に戻ってセル幅等を調整するよりも，スピーディーに調整できる方法があります。

プレビュー表示の際に，余白ボタンをクリックします。すると，表示の端にセル幅を表示するマークが出現します。

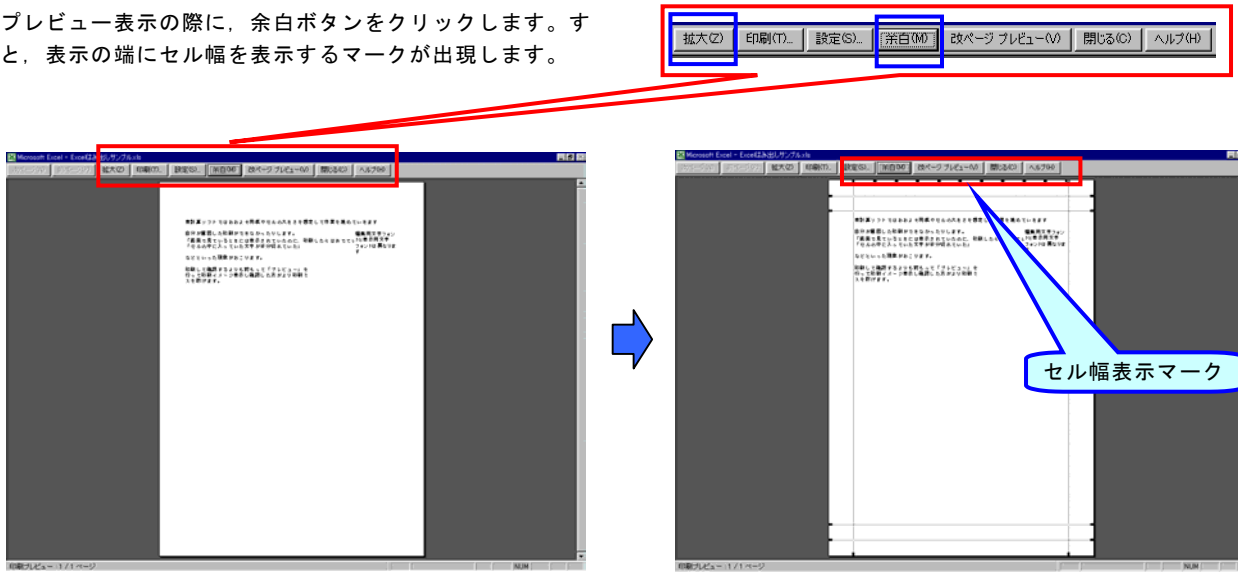


図　3-7-3　印刷プレビュー

図　3-7-4　印刷プレビュー(余白表示)

このマークにマウスカーソルを持っていくと，セル幅調整用のマークに変化しますので，これをドラッグすることで幅の調整が行えます。

印刷プレビュー画面を表示しながらの調整ですから，ここでの表示が正しければ，印刷結果も問題はありません。

先ほどの例を上記の方法を使用して修正すると下図のようになります。

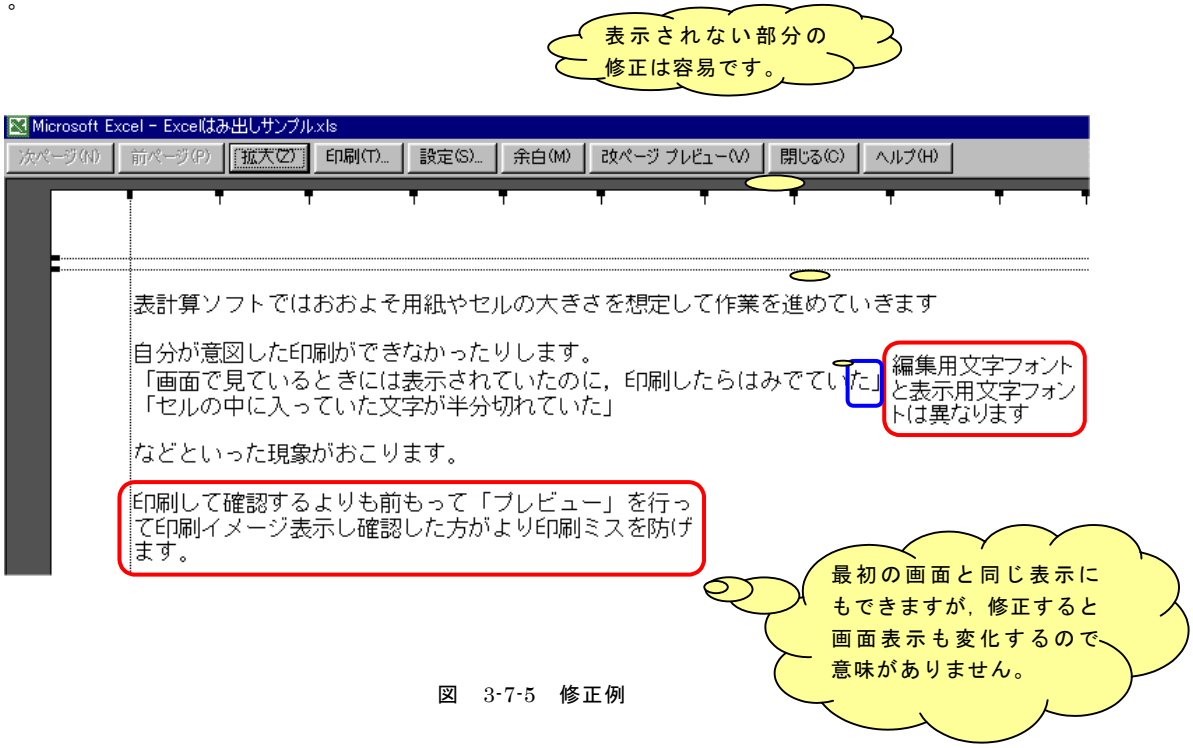


図　3-7-5　修正例

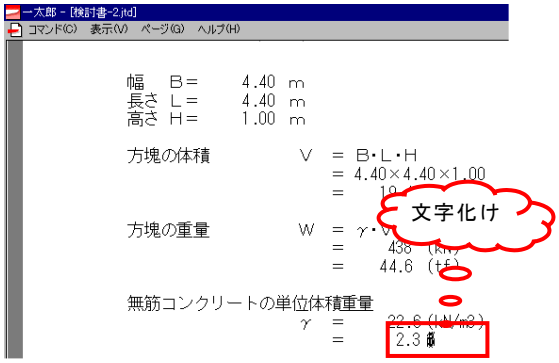
３－７－２　貼り付け時の文字化けを防ぐ方法

Excelで作成した図表をワープロ等に貼り付けた場合，セル内の文字が印刷時に文字化けすることがあります。私の経験では，特殊な文字を使用したり，貼り付け先で縮小したりすると，このような症状が現れるようですが，本当の原因はよく分かりません。

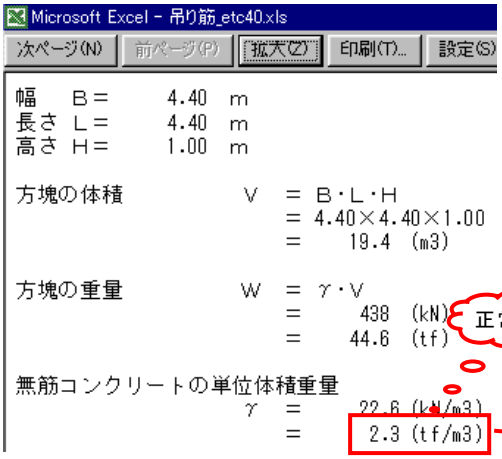
これに効果がある方法を紹介します。ただし，これはセルの結合を使用するものですから，単一セルの場合は効果がありません。単一セルの場合は，貼り付け先のデータをダブルクリックし，Excelを起動して，文字化けするデータを打ち直す方法や（この際，全角・半角文字が混じらないようにすると効果があります），貼り付け先のエリアを考慮して，Excelのデータを編集する方法（小さいエリアならば最初から小さいフォントで作成する等）などが対処方法となります。

文字化けの例

（一太郎の印刷プレビュー画面）



（Excel の印刷プレビュー画面）



（一太郎の編集画面）

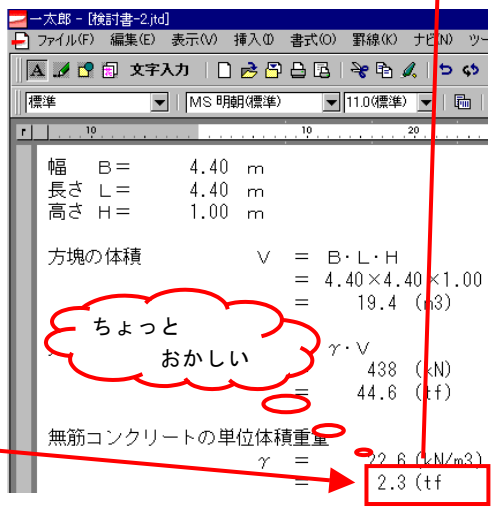


図　3-7-6　文字化けの例

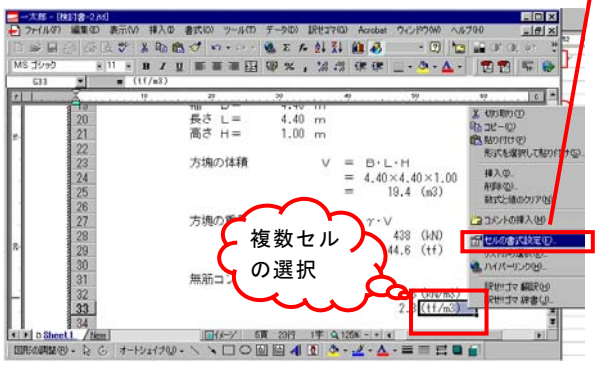
対処方法

対処方法の一例として，セルを結合してみましょう。

例では一太郎Ver10を使用しています。一太郎上からエクセルを呼び出し（データをダブルクリックする），先ほど表示がおかしかった部分と右側のセルを複数範囲選択します。右クリックして，セルの書式設定を選択し，配置タブのセルを結合するにチェックを入れます。

これで編集は完了です。一太郎の印刷プレビューで確認すると文字化けが解消されています。

（一太郎上から Excel を呼び出し編集する）



（一太郎の印刷プレビューで確認）

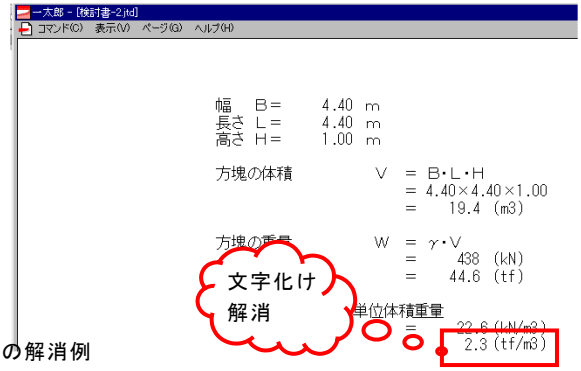


図　3-7-7　文字化けの解消例

４ 出力・保存

４－１ 印刷

４－１－１ プリンタの分類

文章を作成したあとの校正や，デジタルカメラで撮った画像を確認するのにはやはり印刷を行います。プリンタは印刷の方法で分類すると4種類ありますが，小規模な事務所で使用する場合，白黒の文章にはレーザープリンタ，デジタル写真等のカラー印刷にはインクジェットプリンタが安価で性能がよいようです。

・レーザープリンタ

帯電性のドラムにトナー(色の粉)を付着させ，トナーが付着したドラムを熱と圧力で紙に押し付けることにより印刷するプリンタです。現在ではカラーのトナーを使用したカラーレーザープリンタも売られています。解像度は300～1200dpi程度きわめて細かく印刷でき印刷速度も速いのが特徴です。

・インクジェットプリンタ

液体のインクを紙に吹き付けることにより印刷するプリンタです。インクの解像度は300～700dpi程度ですが，少しづつずらして印刷することにより，1200～2000dpi相当の画質を実現しているものもあります。低価格で高品質というプリンタでありますが，インク使用しているので，水に濡れるとにじんでしまいます。

・熱転写方式プリンタ

フィルムインク(紙状のインク)に熱を加え，インクが液状または気体状になったものを紙に接触させることにより，写真品質の印刷を行うプリンタです。

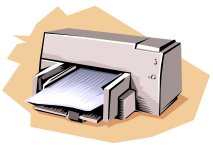
・その他(PSプリンタ・インパクト方式プリンタ)

PSプリンタとは，プリンタへの印刷データは，ほとんどが印刷イメージを送って印刷をする方式をとっていますが，印刷イメージを形状データとして送るPS(ポスト・スクリプト)というものもあります。このPSデータを印刷できるプリンタが，PSプリンタです。またインパクト方式プリンタは複写式の伝票を印刷するのに向いています。印刷時の音が大きいこともあり，現在ではあまり使われなくなってきています。

４－１－２ 解像度(dpi)と文字(pt)と画像サイズ(ピクセル)

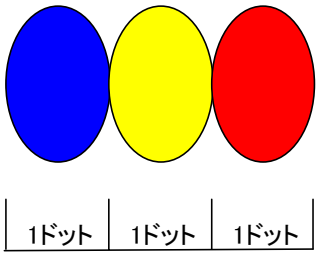
ディスプレイやプリンタの画像は小さな「点」の集まりでできています。この点1個が1ピクセル(=ドット)です。「ピクセル」も「ドット」も「画素」もこの小さな「点」のことを指しています。 このピクセルの数のことを，広く「解像度」という用語で表しています。しかし，ディスプレイとデジタルカメラとプリンタとでは，解像度の意味合いが少しずつ異なってきます。

1) プリンタの解像度



プリンタでいう解像度は，1インチ(約2.54cm)に何個のドットが入るかを意味しています。これを，dpi(ドット・パー・インチ)という単位で表します。360dpiのプリンタなら，1インチに360個のドットが入ります。360dpiよりも720dpiのプリンタの方が1インチにドットがたくさん入るので，写真をプリントアウトしたときに，きめの細かな写真になります。また画像編集ソフトから印刷する場合に印刷解像度 = ppi という単位がありますが考え方はプリンタ解像度のdpiと同じです。

インクジェットプリンタでは１ドットで色を表現できません。3色から6色のインクのドット密度を変化させて擬似的に中間色を印刷していますので，画面に表示されている画像の1ﾄﾞｯﾄに対してプリンタは3色以上を必要とします。



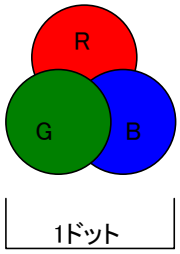
プリンタの色表現
色一つにつき1ドット

2) ディスプレイ（モニタ）の解像度

ディスプレイの解像度は，そのディスプレイで表示できる縦と横のピクセルの個数を表します。種類として600x480(VGA)，800x600(SVGA)，1024x768(XGA)，1152x864(SXGA)，1280x1024(UXGA)等があります。1024×768(XGA)の解像度のディスプレイでは，横に1024ピクセル，縦に768ピクセルが表示できます。ピクセル数が多い方が，デスクトップが広く，使いやすくなります。また画像(ディスプレイ)の解像度は96dpi(コントロールパネル-画面-ディスプレイの詳細-フォントサイズで小さいフォントの場合・大きいフォントの場合は120dpi)が標準です。またディスプレイの画面はドットの集合体になっていて、一つのドットはR・G・Bの 3種類の蛍光体により形成されています。R・G・Bの3種類の蛍光体には電子を当てると発光する性質があり、電子銃を使って電子ビームを当てることで画像を表示しています。

RGB とは、R「red」G「green」B「blue」の頭文字です。

ブラウン管のように光によって色を表現する機器の場合、この赤・緑・青の３色が基本色となります。



モニタの色表現
3つの色で1ドット

3) デジタルカメラの解像度

デジタルカメラでは，解像度を「80万画素」というように表現します。これは撮影した画像の総ピクセル数を表しています。80万画素だとディスプレイサイズで，約1024×768ピクセルに相当します。デジタルカメラの写真のファイルサイズは，デジタルカメラ側の設定する「画像の大きさ」や印刷したときの「画質」で大きく異なります。

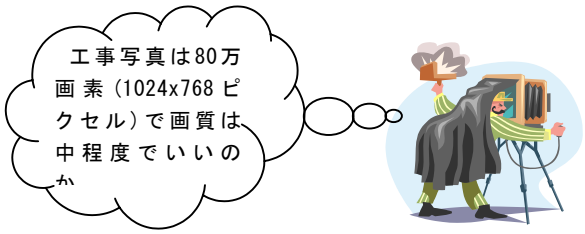
「画像の大きさ」は記録画素数（解像度と同意）に左右されます。数字が大きければ大きな画像になります。また大きくなればそれだけファイルサイズが大きくなり，撮影枚数は少なくなります。

「画質」は画質モード等で設定します。3段階位に調節が出来るようになっていますが，特に必要としない場合は中画質にしておきます。当然高画質にすると情報量が増えますのでファイルサイズが大きく撮影枚数は少なくなります。

画像の保存形式はJPEG形式が多く用いられています。JPEG

形式はある点の周辺の色を補完して減色する事でファイルサイズを小さくして撮影枚数を多くしていますが，画像の劣化が生じます。一方で高画質の場合にはTIFF形式が用いられることが多いようです。版下印刷等でも用いられている形式ですから画像の劣化は見られませんがファイルサイズはかなり大きくなります。

「デジタル写真管理情報基準(案)」によるのであれは，80万画素ですので1024x768ドット(XGS)程度の「画像の大きさ」で，印刷までを考慮するならば「画質」は中程度，モニタで見る程度であれば低でも差し支えは無いでしょう。



4) 文字の大きさ

文字の大きさを表す単位はpt(ポイント)で表されます。1in(=2.54 cm)を72ptとします。

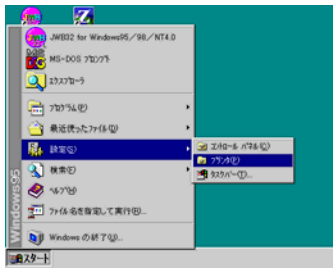
1pt=25.4mm/72pt=0.353 mmになります。10ptは約3.5mmになります。

４－１－３ プリンタドライバの導入

プリンタは，パソコンのプリンタポート(パラレルポート)に専用のケーブルで接続するのが一般的です。高機能なものでは，ネットワークに直接接続できるものもありますが，コンピューターもネットワークに接続されていないと使用することはできません。最近では，USB(ユー・エス・ビー)という新しい接続方法もでてきており，プリンタもUSBに対応したものが売られています。

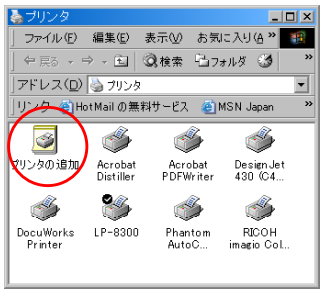
パラレルコネクタ

USB コネクタ



プリンタを使用するには，パソコンとプリンタを専用のケーブルで接続し，パソコンがプリンタを制御するためのドライバを導入しなければなりません。

導入はプリンタに付属のインストーラー(付属のフロッピーディスク・CD-ROM)又は，以下の手順で行います。詳しくは各プリンタの使用説明書を参考にしてください。



1. 「スタート」→「設定」→「プリンタ」のプリンタの追加アイコンをダブルクリックします。
2. 画面に表示される指示に従って操作してください。

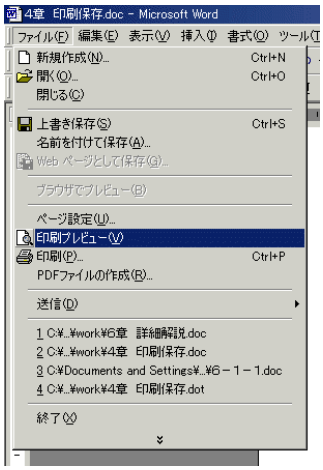
テストページを印刷する場合は，プリンタに電源が入っていること，および印刷の準備ができていることを確認します。

４－１－４ 印刷するには

印刷するには，アプリケーションのファイルメニューの印刷をクリックします。

アイコンは直接プリンタに出力されますのでファイルのプレビューで印刷確認をしてから印刷するように心がけます。

上下左右の余白・印刷部数・用紙サイズ・用紙の向き(縦横)等の設定はアプリケーション側で設定を行います。またあらかじめ用紙サイズ・用紙の向き(縦横)・印刷品質は以下の手順で設定を行っておくと便利です。



1. スタート-設定-プリンタをクリックします。
2. 使用するプリンタのアイコンをマウスの右ボタンでクリックし，プロパティをクリックします。
3. 変更したい項目のタブをクリックし，用紙サイズ・用紙の向き等を選択します。変更できる設定は，プリンタの種類によって異なります。

プレビューでの確認

印刷する前には「プレビュー」を行って作成した文章のレイアウト等を確認します。このプレビュー作業を行うことで紙の乱出を防ぎます。

特に表計算ソフトではおおよそ用紙やセルの大きさを想定して作業を進めていきますが，自分が意図した印刷ができなかったりします。「画面で見ているときには表示されていたのに，印刷したらはみでていた」とか，「セルの中に入っていた文字が半分切れていた」などといった現象がおこります。印刷して確認するよりも前もって「プレビュー」を行って印刷イメージ表示し確認した方がより印刷ミスを防げます。

図　4-1-1　印刷イメージの表示

４－１－５ カラー印刷

カラー印刷において用紙の種類は出力用途に合わせて使い分けます。

普通紙	カラーで光沢感は無い
専用紙	鮮やかな発色
光沢紙	ほぼ写真並みの光沢感
光沢フイルム	より写真並みの光沢感

例えば，印刷する前にカラープリンタのプロパティで用紙の種類を選択すると，自動的に適正な印刷設定が選ばれるようになっています

図　4-1-2　プリンタのプロパティ

(1) 印刷解像度の設定(写真の印刷)

デジタルカメラから入力した写真などを印刷するには解像度を理解しなければなりません。4-1-2で解説しましたが「デジタルカメラ」「パソコンディスプレイ」「印刷」でどのような関係にあるのかもう一度考えてみます。

図　4-1-3　デジタルカメラで撮った80万画素の写真

上の80万画素のデジタル写真は，パソコン上のディスプレイで見るとどうなるのか壁紙として画面で見てみます。80万個(万画素)はディスプレイ解像度でいえば，

1024×768ドット=785,432個(dot)≒800,000個(dot) ですから

図　4-1-4　640×480ドット(VGA)

図　4-1-5　800×600ドット(SVGA)

図　4-1-6　1024×768ドット(XGA)

図　4-1-7　1152×864ドット(SXGA)

となり640×480ドットでは表示範囲が小さくなり写真が画面からはみ出していますが画面サイズが大きくなるにつれて画面の中に収まるようになっているのがわかります。

この画像を大きさを考えて印刷することにします。今はあまり気にしなくても画像ソフトやプリンタで印刷サイズを変更できますが，ただ印刷すると自分が思ったよりも大きな出力であったり，画質が悪かったりします。印刷の大きさと良質な画質を両立させるには画像ソフトを使って印刷を行います。

印刷時の大きさは「印刷解像度」と「画像の大きさ(サイズ)」で調節します。「印刷解像度」は数字を大きくすればするほど，小さく印刷されます。逆に「画像の大きさ(サイズ)」の数字を大きくすると大きく印刷されます。画質を落とさないように印刷するには出来る限り「印刷解像度」で大きさを整えるようにすると綺麗に印刷されます。

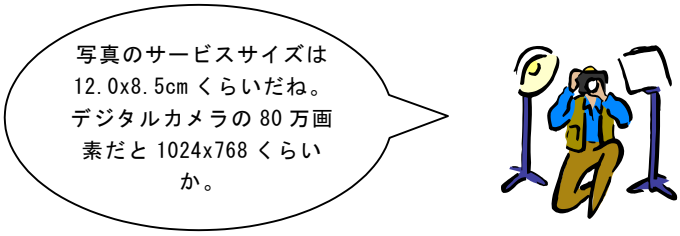
最適な印刷解像度は最終的な印刷時の大きさとインク数を考えると，最高解像度の1/2から1/4程度にすればよいことに

なります。プリンタの最高解像度は720dpiが一般的と考えれば，1/2から1/4程度だと360ppi，240ppi，180ppiの画像を用意すれば概ね良好な出力ができます。ポスター等の単色の印刷では印刷解像度を上げたほうが違和感のない（ギザギザが少ない）印刷結果が得られます。なお印刷解像度の変更は画像編集ソフト等で変更することになります。Windowsに付属のペイントでは印刷解像度を変更できませんので，印刷時の大きさを変えるには画像の大きさそのものを変更しなくてはなりません。

ディスプレイは一つの点に一つの色（中間色を含む）が表せますから，ディスプレイ上に表示されているデジタルカタログの写真や自分で作成した画像の解像度は96dpi(ppi)となります。

「画像の大きさ(サイズ)」だけで印刷サイズを変える場合は，次の式から予測します。

$$\frac{dot}{dpi(ppi)} \times 2.54$$



下表は，画像サイズに対して印刷解像度を変化させた時の印刷サイズです。

表　4-1-1　画像サイズと印刷サイズ(cm)

デジタル写真の一般名称	画像サイズ (dot)	解像度			
		96dpi (96ppi) (ﾓﾆﾀｻｲｽﾞ)	180dpi (180ppi)	240dpi (240ppi)	360dpi (360ppi)
35 万画素	640 x 480	16.9 x 12.7	9.0 x 6.8	6.8 x 5.1	4.5 x 3.4
85 万画素	1024 x 768	27.1 x 20.3	14.4 x 10.8	**10.8 x 8.1**	7.2 x 5.4
100 万画素	1152 x 864	30.5 x 22.9	16.3 x 12.2	**12.2 x 9.1**	8.1 x 6.1
130 万画素	1280 x 960	33.9 x 25.4	18.1 x 13.5	13.5 x 10.2	9.0 x 6.8
150 万画素	1280 x 1024	33.9 x 27.1	18.1 x 14.4	13.5 x 10.8	9.0 x 7.2
200 万画素	1600 x 1200	42.3 x 31.8	22.6 x 16.9	16.9 x 12.7	11.3 x 8.5
230 万画素	1800 x 1200	47.6 x 31.8	25.4 x 16.9	19.1 x 12.7	12.7 x 8.5
250 万画素	1712 x 1368	45.3 x 36.2	24.2 x 19.3	18.1 x 14.5	12.1 x 9.7

例えば画像をあるペイントブラシでA4の用紙に印刷する場合のイメージのプロパティとプレビュー画面（Version5.0からは数種の画像ファイルの読み込みとプレビューが可能になっています）を次に示します。

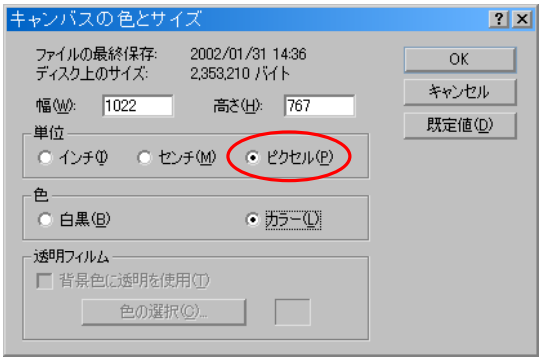


図　4-1-8　イメージのプロパティ（ピクセル）

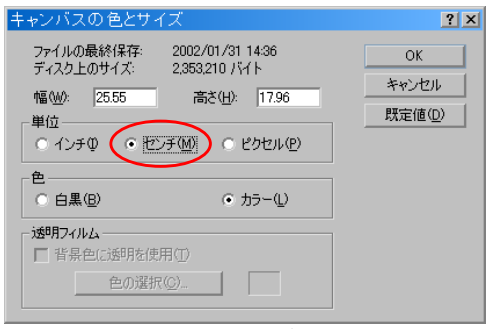


図　4-1-9　イメージのプロパティ（cm）

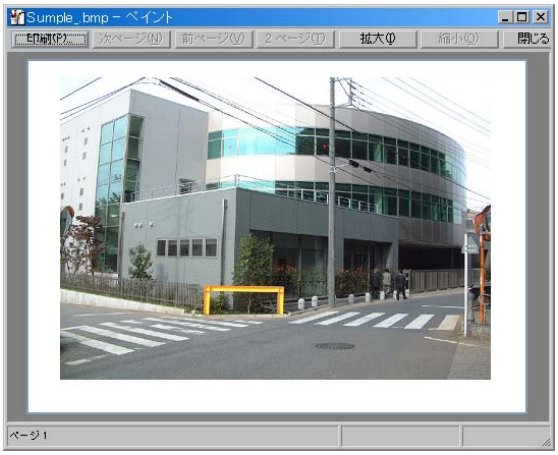


図　4-1-10　プレビュー画面

A4(210mm x 297mm)の紙の中に収まりました。では画像小さく（長さにして1/2，面積にして1/4）して印刷してみます。

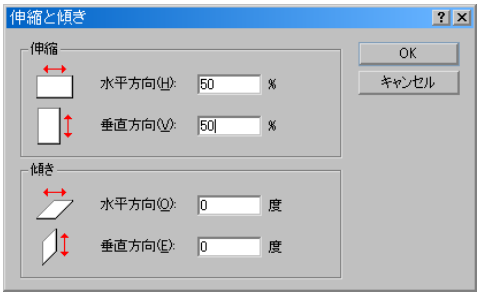


図　4-1-11　伸縮と傾きで小さくする

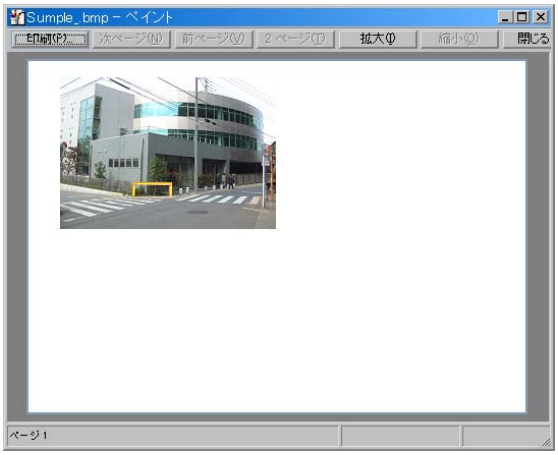


図　4-1-12　プレビュー画面（小さくした場合）

先の画像と比べると出力の大きさは小さくなりましたが，画質はあまり変わっていません。画像編集ソフトを使えば画

像の編集をした上で印刷ができます。
大きさを決めて印刷する場合には，より大きな画像を小さく編集しなおして印刷したほうが画質は変わりません。しかし小さい画像を拡大する場合には画質が悪くなることがあります。

(2) 画像解像度の使い分け

画像解像度は用途に応じて使い分ける必要があります。
印刷を前提にした画像であるならば，ディスプレイに同サイズで表示されることを考慮する必要はありません。できるだけ画像解像度を大きくして画質をよくすることが目的となりますが，ファイルサイズや必要性を考えると200dpi前後が適当だと思います。
ディスプレイに表示することを前提にした画像であるならば，ディスプレイ解像度(96または72ピクセル)と一致するように画像解像度を96または72dpiにした方がよいです。これなら，作成した画像はディスプレイにほぼ同サイズで表示されます。
また一度編集した画像は上書き保存をしないで別名で保存し，「印刷用」「ディスプレイ表示用」等で使い分けをした保存をしておきます。

４－１－６ 縮小印刷と拡大印刷

プリンタに印刷をする場合多くの場合は実大サイズで印刷しています。「正式な書類で提出する前に文章内容をチェックしたい」場合や，「A3で作った組織表をA1で出力して壁に貼り付けたい」場合はどのようにしたらよいのでしょうか。今現在販売されているプリンタにはコピー機と同様な操作が可能であるものが少なくありません。縮小・拡大はもちろん用紙サイズを変更して1ページに2ページ分或いは4ページ分を出力する事も可能になっています。ただしそのプリンタが使用できる用紙サイズについて可能です。

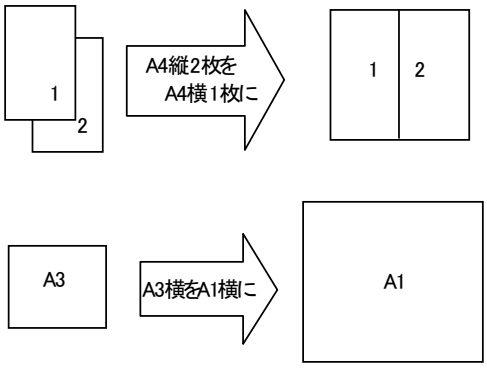


図　4-1-13　縮小印刷と拡大印刷

拡大印刷を行う場合には，目的とする用紙サイズがプリンタで扱えないと印刷できません。例えばA3をA1で拡大印刷を行いたい場合にはA1が印刷できるプリンタを用意しなければなりません。
では実際にはどのように印刷するのでしょうか

プリンタのプロパティを用いた拡大・縮小印刷

印刷時に必ず印刷のダイアログボックスが開き出力先のプリンタ名や印刷ページ等の設定を行います。この画面でプリンタ名の右にあるプロパティをクリックします。プリンタのプロパティの窓が開き，印字の質や画像の印刷，フォントの設定など色々な設定ができます。これらの設定は各プリンタメーカによって特色があり必ずしもみな同じではありません。

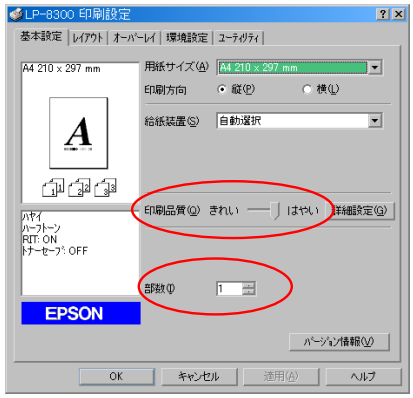


図　4-1-14　設定の一例（印刷品質・印刷部数）

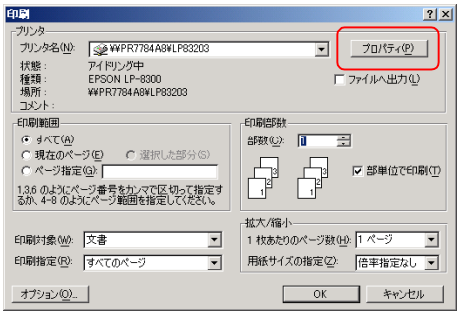


図　4-1-15　プリンタのプロパティを選択する

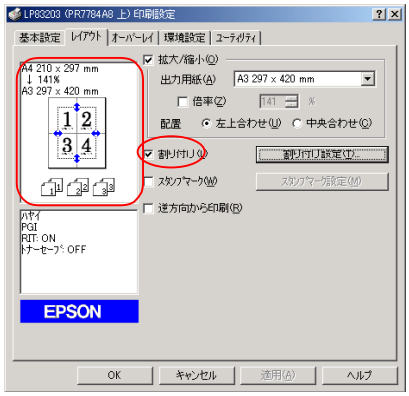


図　4-1-16　A4サイズで印刷するものを
A3の用紙に4枚分印刷する設定例

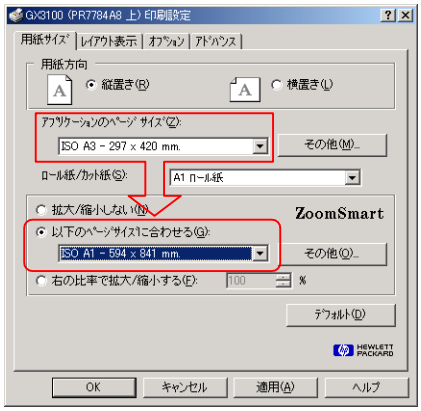


図　4-1-17　A3をA1に200%拡大印刷するための設定例
（大判印刷用(図面等を印刷)のプリンタを使用）

４－２　印刷イメージの電子データ化

印刷イメージの電子データ化は，プリンタで紙に印刷する替わりに，「電子の紙」に印刷します。電子の紙といってもパソコンで見る実体としてはファイルです。「ソフトのファイルで持っていればよいのではないか」と思われますがこの「電子の紙」は「本来のファイルサイズより小さくて改竄性が低くそして誰でも閲覧することが出来る」事を前提としています。従って「これはこの先変更をする事が無い文章ファイルだからこのまま保存しておいて閲覧出来ればそれでいい」「報告書を作ったのはいいがファイルサイズが大きくてとても相手に渡せない。しかも相手が自分の使っているソフトが無い」等の場合に使用します。

また「施工計画書」のような書類を作成する時には，ワープロや表計算・CAD等を使い，しかもカタログ等を全てまとめて作成します。いままでこれらは各々出力して順番に並べ表紙と目次をつけてページを付けてきましたが，この「電子の紙」を用いると全ての出力が同一のソフトに集約できまとめることが出来ます。またまとめると同時にページを付ける事や多少の修正ができ，今までばらばらに作成して保存してきたものを1つにする事ができるのです。

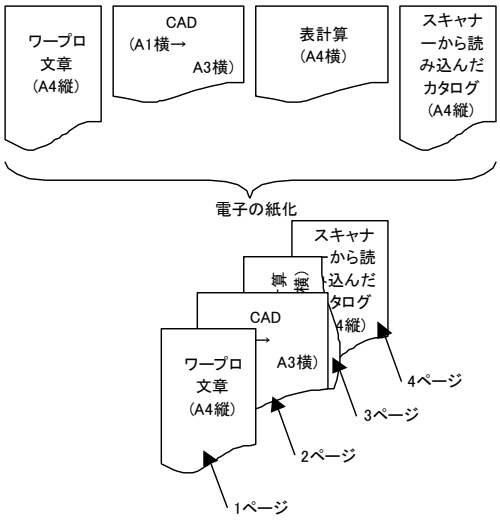


図 4-2-1 異なるアプリケーション出力の集約

通常この「電子の紙」をパソコン上で閲覧するには専用のソフトが必要になります。この閲覧(印刷もできます)ソフトは，インターネット上で無料配布していたり，パソコン雑誌等に付録で添付されています。見るだけなら誰でも出来るのが「電子の紙」です。

「電子の紙」の形式

アドビシステムズ社　　:Acrobat
富士ゼロックス(株)　　:DocuWorks

また最近ではコピー機でコピーを行うと同時に「電子の紙」を作成してくれるコピー機もあります。

本章では Acrobatの使い方を紹介します。

４－２－１　PDF ファイルの作成方法

データの作成に使用しているソフトの種類によって以下の３つの方法があります。

・アイコンをクリックして作成

Acrobat を標準インストールした場合，Word や Excel などの Microsoft Office 製品にはツールバーに Acrobat のアイコンが追加されますので，アイコンをクリックするだけで PDF ファイルを作成することができます。

この場合は後述の「ジョブオプションの指定」や「セキュリティの設定」は，メニューバーの［Acrobat(B)］から［変換設定の変更(S)］を選択し，「設定」，「セキュリティ」のタブで指定します。

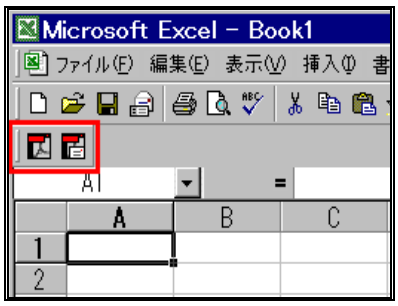


図 4-2-2 Microsoft Office 製品の Acrobat アイコン

・プリンタの機種を変更して作成

一太郎やインターネットエクスプローラのようにツールバーに Acrobat のアイコンが表示されないソフトはメニューバーの［ファイル(F)］－［印刷(P)］で表示されるプリンタの機種を Acrobat Distiller に変更し，「印刷実行」します。

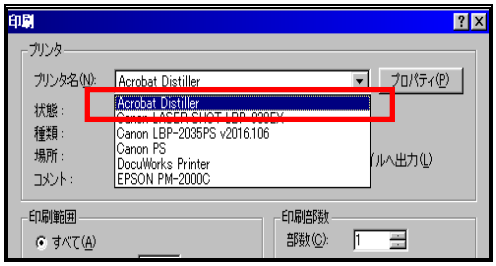


図 4-2-3 プリンタの機種を変更

・「通常使うプリンタ」を変更して作成

ソフトの中には印刷メニューの中でプリンタの機種を変更することができないものもあります。そのようなソフトの場合はコントロールパネルで「通常使うプリンタ」を Acrobat Distiller に変更した後で「印刷」を実行し，PDF ファイルを作成します。

図 4-2-4 「通常使うプリンタ」を変更

４－２－２　ジョブオプションの指定

Adobe Acrobat をインストールした直後のジョブオプションの設定は CJKScreen になっています。このまま使用しても文字や罫線だけの文書はきれいな PDF ファイルに変換されますが，グラフィックが入るとグラフィックの部分は下図のように見にくくなってしまいます。

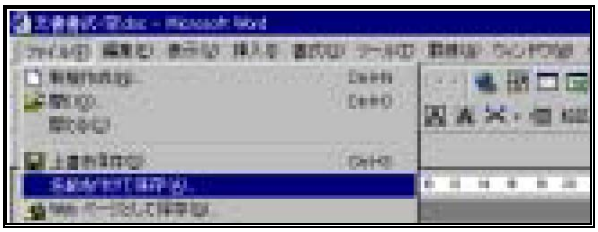


図 4-2-5 CJKScreen で保存したグラフィック部分

グラフィックの部分をきれいに出すには Acrobat Distiller のプロパティで［ Adobe PDF 設定］タブをクリックし，ジョブオプションで［ Print ］などの CJKScreen や Screen 以外のジョブオプションを選択します。

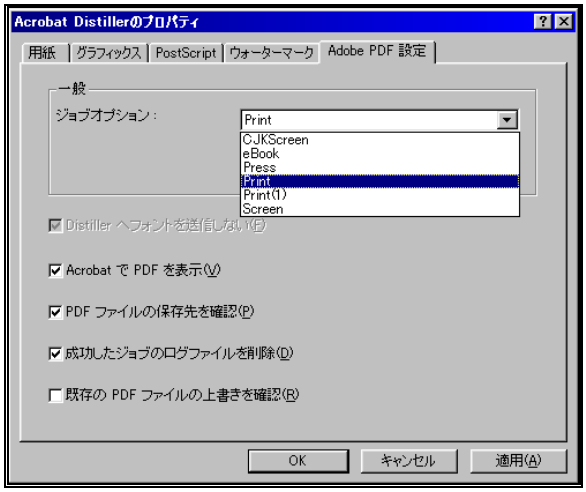


図 4-2-6 ジョブオプションの設定

ジョブオプションを CJKScreen から Print に変更するとグラフィックの部分もはっきりと印刷されます。

図 4-2-7 Print で保存したグラフィック部分

CJK
●用語説明
Chinese(中国語)，Japanese(日本語)，Korean(朝鮮語)の頭文字をとったもの。漢字を使用する言語の総称として用いられる。Unicode では，CJK として共通のコードが割り当てられており，これを CJK 漢字統合と呼ぶ。漢字の規格統一を目指した動きともいえる。しかし，同じコードに書体の異なる文字が割り当てれていることから，文化的な立場からの反対論もある。

NEC Solutions IT 用語集 INDEX　より

４－２－３　ジョブオプションの主な使用目的

・CJKScreen ， Screen
パソコンの画面で見るための PDF ファイルを作成する場合に適していますが，ホームページへの掲載や電子メールを使用する場面を想定し，ファイルサイズが小さくなるように作成されます。

・eBook
パソコンの画面で見るための PDF ファイルを作成する場合に適しています。

・Print
プリンタで印刷するための PDF ファイルを作成する場合に適しています。

・Press
元の文書の情報をできるだけ忠実に再現するための設定です。ファイルサイズは大きくなります。

グラフィック部分のきれいさ（品質）とファイルサイズ（大きさ）とはトレードオフの関係になっています。使用目的にあわせてジョブオプションを設定してください。実際の作業では設定を変えて数種類出力し，きれいさとファイルサイズを確認し，どの設定にするか判断してください。参考までに約９ページの本章と同様な内容の Word 文書を４種類の設定で保存した結果を下図に示します。

名前	サイズ	ファイルの種類
文書･画像(CJKScreen).pdf	410KB	Adobe Acrobat 文書
文書･画像(eBook).pdf	1,082KB	Adobe Acrobat 文書
文書･画像(Print).pdf	1,128KB	Adobe Acrobat 文書
文書･画像(Press).pdf	1,190KB	Adobe Acrobat 文書
文書･画像(Word).doc	4,560KB	Microsoft Word 文書

図 4-2-8 ４種類の設定で保存した結果(1)

比較的グラフィック部分の多い本章のような Word 文書は PDF 化するとファイルサイズが小さくなる傾向にありますが，文章主体の Word 文書（例：文章だけ 10 ページ）を PDF 化すると下図のように元の文書よりファイルサイズが大きくなることがあります。

名前	サイズ	ファイルの種類
文章だけ.doc	82KB	Microsoft Word 文書
文章だけ(CJKScreen).pdf	167KB	Adobe Acrobat 文書
文章だけ(eBook).pdf	247KB	Adobe Acrobat 文書
文章だけ(Print).pdf	248KB	Adobe Acrobat 文書
文章だけ(Press).pdf	254KB	Adobe Acrobat 文書

図 4-2-9 ４種類の設定で保存した結果(2)

まれに CJKScreen や eBook のジョブオプションを選択して PDF 化したほうが Print や Press のジョブオプションを選択して PDF 化ものよりファイルサイズが大きくなることがあります。このような場合でも Print の方が CJKScreen よりもきれいに（高品質で）出力されます。
（例：住宅地図１ページを A4 サイズで PDF 化）

名前	サイズ	ファイルの種類
MAP(Print).pdf	1,472KB	Adobe Acrobat 文書
MAP(Press).pdf	1,478KB	Adobe Acrobat 文書
MAP(CJKScreen).pdf	1,479KB	Adobe Acrobat 文書
MAP(eBook).pdf	2,450KB	Adobe Acrobat 文書

図 4-2-10 ４種類の設定で保存した結果(3)

４－２－４　保存場所の指定

PDF ファイル作成時に指定しなければならない項目に，作成した PDF ファイルの保存場所があります。 Excel や Word の「名前を付けて保存」のように保存するフォルダとファイル名を決めておきます。

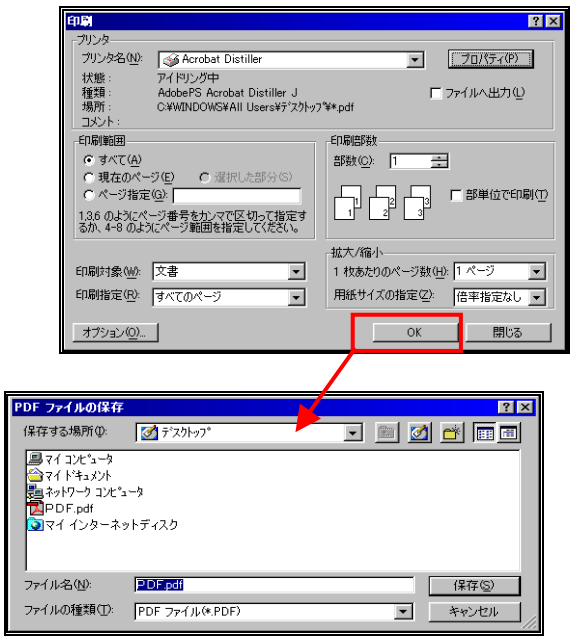


図 4-2-11 保存場所の指定

「PDF ファイルの保存」ダイアログが出てからフォルダを作成することができる場合もありますが，「PDF ファイルの保存」ダイアログが出てからではフォルダを作成することができない場合もありますので，新たなフォルダを作成してから保存する場合は，事前にエクスプローラやマイコンピュータで格納するフォルダを作っておいた方がよいでしょう。

「PDF ファイルの保存」ダイアログが出てからフォルダを作成することができる例

図 4-2-12 新規フォルダの作成

「PDF ファイルの保存」ダイアログが出てからではフォルダを作成することができない例

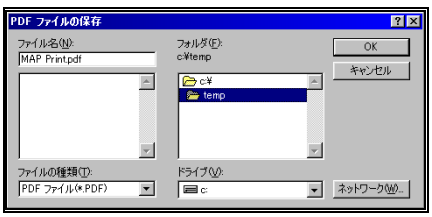


図 4-2-13 新規フォルダの作成不可

４－２－５ セキュリティのかけ方

PDF ファイルの特徴の一つとして「見ることはできるが印刷はできない」「パスワードを入力しなければ文書を開くことができない」「内容を変更できない」といったセキュリティをかけることができることがあげられます。

セキュリティは PDF ファイルを作成するときに設定できません。作成したファイルを Acrobat で開き，設定する必要があります。

セキュリティはファイルを読み込んだ後，［ファイル(F)］－［文書のセキュリティ(Y)］で「文書のセキュリティ」画面を開き，［セキュリティオプション］で「セキュリティなし」から「Acrobat 標準セキュリティ」に変更します。変更すると「標準セキュリティ」画面が表示されます。「標準セキュリティ」画面を閉じると「設定の変更」ボタンを押すことができるようになります。

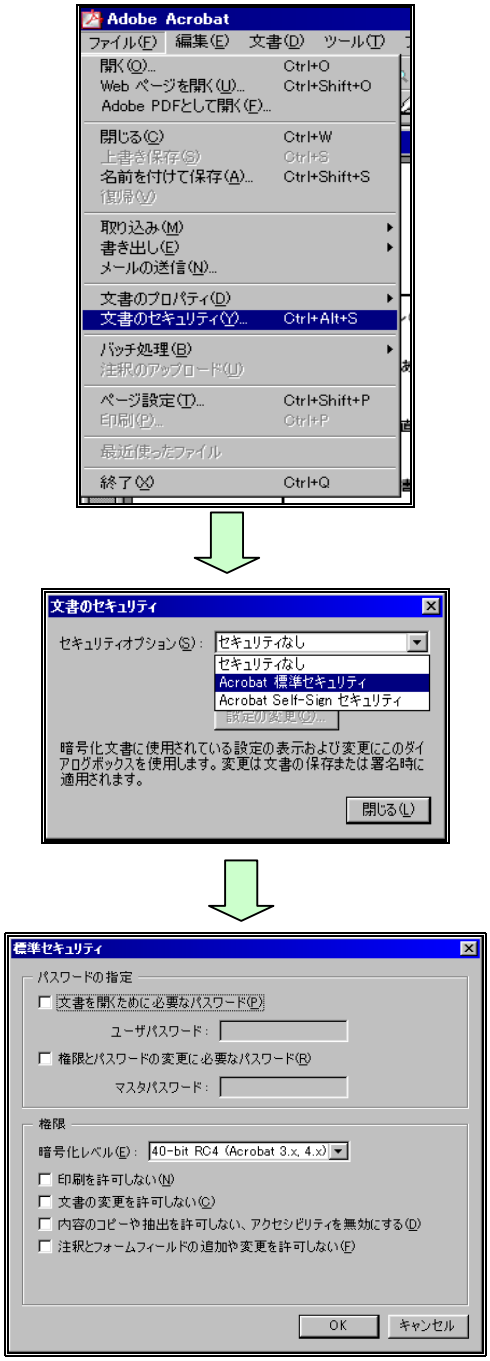


図 4-2-14 パスワードの設定

「パスワード保護」

「このデータはこちらで指定した人にだけ見てほしい」という場合は「パスワードの設定」で［文書を開くために必要なパスワード(P)］にチェックを付け，［ユーザパスワード］欄にパスワードを入力します。入力したパスワードは「*」で表示されますのでミスタイプしないよう注意してください。

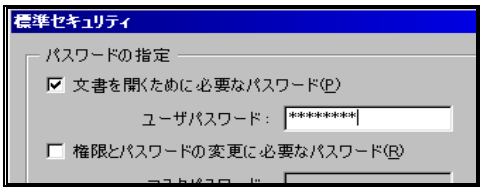


図 4-2-15 文書を開くために必要なパスワード

パスワードを入力するともう一度パスワード確認の画面が出ますので同じパスワードを入力します。

図 4-2-16 パスワード確認の画面

パスワード保護された文書を開くときにはパスワードの入力が求められます。

図 4-2-17 パスワード保護

パスワードの入力ミスをすると文書を開くことができません。正しく入力してください。

図 4-2-18 パスワード入力ミス

設定したパスワード保護を解除するにはパスワードを入力し文書を開いた後［文書を開くために必要なパスワード(P)］のチェックを外します。

図 4-2-19 パスワード設定ダイアログ

「印刷許可」や「変更許可」の権限を設定する場合は［権限とパスワードの変更に必要なパスワード(R)］にチェックをし，マスタパスワード欄に［文書を開くために必要なパスワード(P)］と別のパスワードを入力します。マスタパスワード保護をかけることで［印刷を許可しない(N)］や［文書の変更を許可しない(C)］の権限を有効にすることができます。マスタパスワードを設定しなくても「印刷許可」や「変更許可」の権限にチェックを付けて保存することはできますが Acrobat でその文書を開くとマスタパスワードを設定してありませんので権限のチェックを外すことができてしまいます。

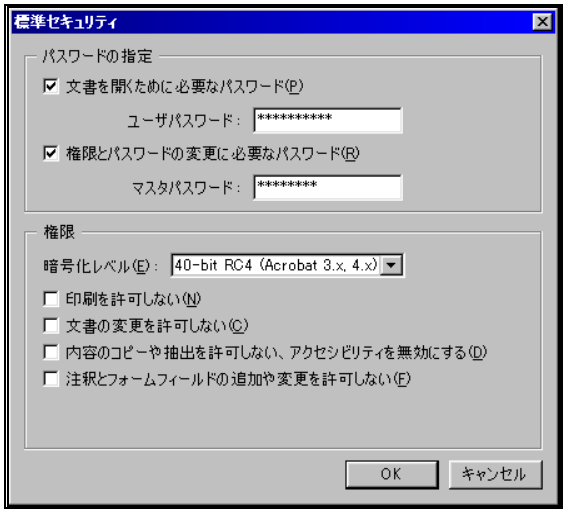


図 4-2-20 パスワードの指定画面

「印刷を許可しない」

「データは見てほしいが印刷はしてほしくない」という場面はよくあると思います。そのようなときには［印刷を許可しない(N)］にチェックを付けます。

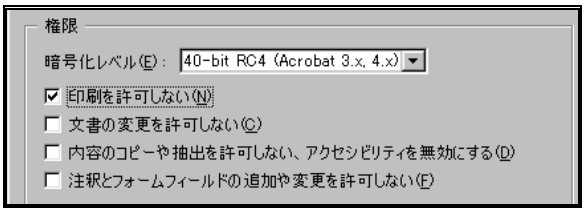


図 4-2-21 印刷を許可しない

「文書の変更を許可しない」

Acrobat Reeder は読み込みだけで文書の変更はできませんが，Acrobat はある程度の変更が可能です。Acrobat を使用しても文書の変更ができないようにするには［文書の変更を許可しない(C)］にチェックを付けます。

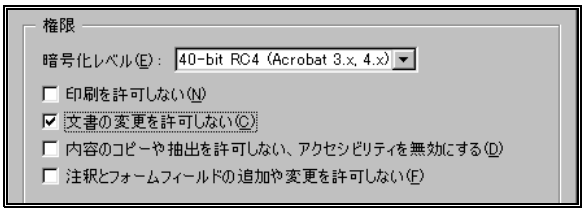


図 4-2-22 文書の変更を許可しない

４－２－６　より便利に使うために

●しおり

一般的な書籍の目次に相当するのが「しおり」です。文書の項目順に項目の名前を登録しておきます。

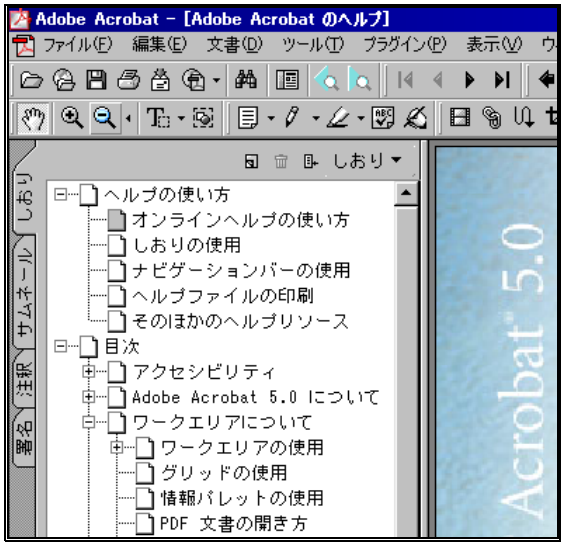


図 4-2-23 しおり

しおりの作成方法

しおりは元文書に作成することができないので，作成した PDF ファイルを読み込んでから作成します。
PDF ファイルを上書きした場合は，しおりの情報も初期化されてしまうので再度作成します。

・しおりを作成する準備

「ナビゲーションパレットウインドウ」が表示されていなければ「ナビゲーションパレットウインドウ」を表示させます。

しおりタブをクリックし，しおりパレットを表示させます。

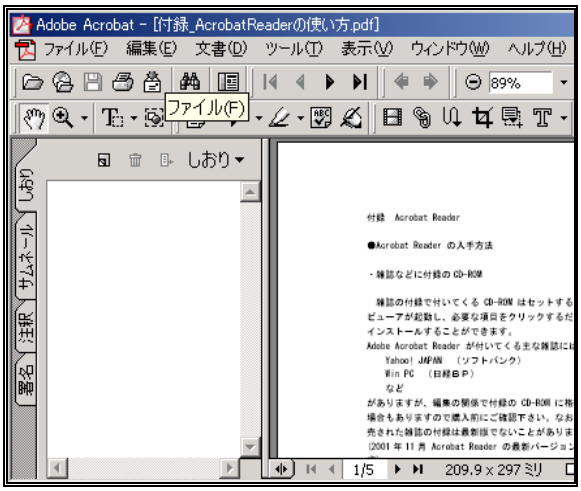


図 4-2-24 しおりパレットを表示

しおりは文書ウインドウに表示されている位置に位置付けられます。そのため，しおりをクリックしたときに表示させたい位置を文書ウインドウに表示させます。

・しおりの作成・名前の入力

「しおりの新規作成」ボタンをクリックします。

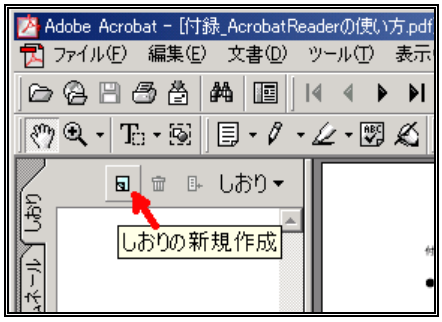


図 4-2-25 しおりの新規作成

しおりの名称は「無題」と表示されるので題名を入力します。

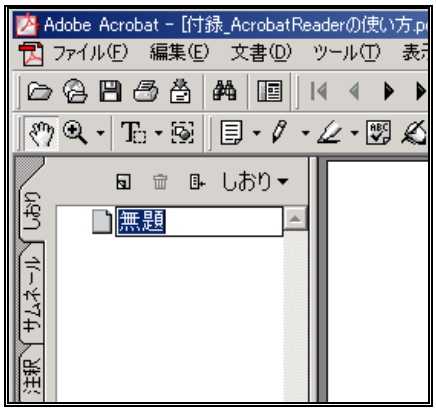


図 4-2-26 しおりの名称入力

・しおりの階層付け

しおりの階層付けをする場合は階層付けする位置までドラッグアンドドロップします。

「雑誌などに付録の CD-ROM」というしおりを「Acrobat Reader の入手方法」の下の階層に関連づける例です。「雑誌などに付録の CD-ROM」をドラッグして「Acrobat Reader の入手方法」の文字の下に挿入されるアンダーラインが表示されている状態でマウスのボタンを離します。

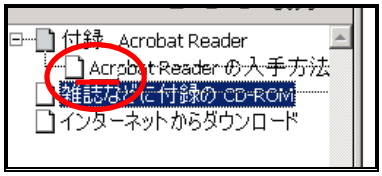


図 4-2-27 しおりの階層変更

「インターネットからダウンロード」というしおりを「雑誌などに付録の CD-ROM」と同じ階層に関連づける例です。「インターネットからダウンロード」をドラッグして「雑誌などに付録の CD-ROM」の文字左側マークの下にアンダーラインが表示されている状態でマウスのボタンを離します。

図 4-2-28 しおりの同一階層へ移動

上記２つの手順を実行した結果を示します。

図 4-2-29 しおりの階層移動結果

・しおり位置の再設定

しおりをつける位置を変更する場合は，しおりを作成しようとする行が最上段になるように文書ウインドウを表示させ，しおりを右クリックし「異動先の設定」をクリックし，表示されたダイアログで「はい」をクリックします。

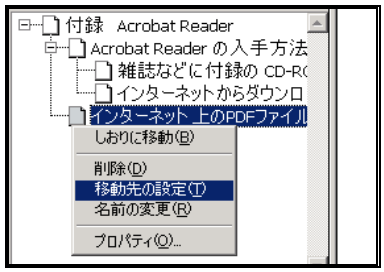


図 4-2-30 しおり位置の再設定

・しおりの削除

しおりを削除する場合は，削除するしおりを選択し「しおりの削除」ボタンをクリックするか，削除するしおりを右クリックし「削除」を選択します。

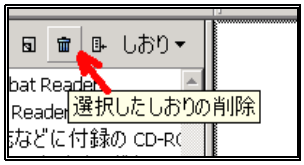


図 4-2-31 しおりの削除　ボタンから

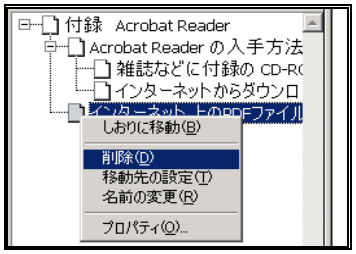


図 4-2-32 しおりの削除　右クリックから

・しおりの名前の変更

しおりの名前を変更する場合はしおりを右クリックし，「名前の変更」をクリックし名称を入力します。

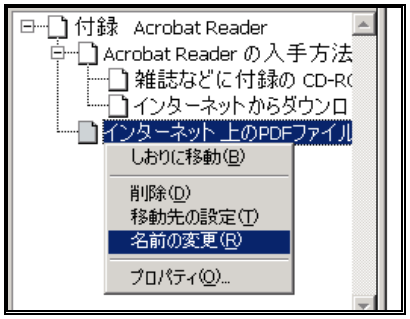


図 4-2-33 しおりの名前の変更

・削除，移動先の指定，名前の変更の確認

表示されたダイアログで「はい」をクリックします。

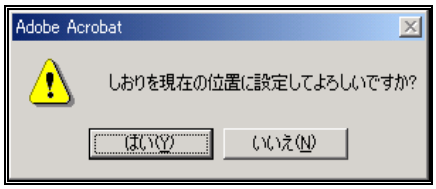


図 4-2-34 変更の確認

●サムネール

ページの概要を小さく表示します。Acrobat 5.0 の場合は自動的に生成されます。
他のアプリケーションではサムネイルと表記される場合もあります。

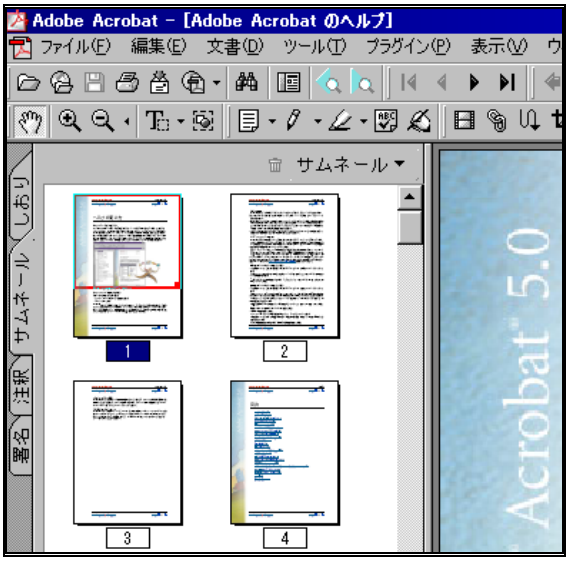


図 4-2-35 サムネール

サムネイル【thumbnail】
画像ファイルなどのデータを開いたときのイメージを小さく表示したもの。元々は親指の爪の意味で，表示されたものの形状や大きさがそれに近いことからこの名が付いた。
特に写真データなどは，ファイル名だけではその内容を推定することが難しいので，一覧形式でサムネイルを表示し，ファイルの操作の助けとすることが多い。
最近では，グラフィックス関連のソフトだけでなく，ワープロ・ソフトでも文書のサムネイルを表示する機能を搭載しつつある。
［日経 BP　BizTech　IT 用語検索より］

４－３　保存

４－３－１　保存形式

作成した文章は損失してしまわないよう保存しますが，通常意識しない場合はパソコン内のハードディスク上「My Documents」に保存されます。各アプリケーションでの保存はファイルメニューから保存します。フロッピーアイコンは，ファイルメニューの中の上書き保存と同じで，問いかけも無く即座に保存します。新たに作成したファイルや変更したファイルを整理して保存するためには，必ず「編集」メニューの「名前を付けて保存」を選択し，保存する場所を確認して保存するように心掛けてください。

保存形式

一般にアプリケーションが新しく(バージョンアップといわれています)なると,新しいアプリケーション特有の機能情報を付加し保存するようになります。この為古いバージョンでは新しいバージョンのファイルを読み込めなくなってしまいます。同じアプリケーションを使っている人が同時にバージョンアップすれば問題はありませんが，そういうわけにもいきません。データのやり取りを行う上で同じアプリケーションでもバージョンがいつのものであるのか確認を行い，必要に応じて保存形式を変えなければなりません。保存形式はファイルの保存を行う際に「ファイルの種類」があり，保存形式を選択します。

またワープロ・表計算・CAD・画像ごとにほぼ共通する保存形式があります。(アイコンの項参照)

ワープロ

TXT(テキスト)形式　　文字情報のみの保存が可能。

リッチテキスト形式　文字情報(文字の大きさ・簡単な文字飾り)に加え画像情報も保存可能。

表計算

CSV形式 セルのデータをカンマ",","で区切り保存する。ただし計算式等は無視され結果のみが保存される。

CAD

DXF形式 Auto desk社が自社製品群の相互活用を目的とした独自フォーマット。今ではほとんどのCADがサポートしています。今後は建設CASL/EC における図面データの標準化にともないSXF仕様が期待されている。

画像

PIC，BMP，JPG，TIFFなど様々な形式がありほとんどが読み書き可能である

４－３－２　メディアの選択

作成した文章は損失してしまわないよう保存しますが，通常意識しない場合はパソコン内のハードディスク上「My Documents」等に保存されます。自分自身で別途保存したい場合は何らかのメディアに保存することになります。

フロッピーディスクやMOディスク，ハードディスク等のメディアは，使用する環境にあったフォーマット(初期化)がされていないと使う事ができません。メディアをパソコン本体や各装置に入れ使用する際に,"フォーマットされていません", "フォーマットしますか?"といったメッセージが表示された場合は，フォーマットを行わないと使用する事ができません。

主なメディアとして，フロッピーディスク(FD)，MO，CD-R，CD-RW があります。作成した文章等のファイルサイズが大きくなりフロッピーディスクでは保存できなくなることがありますから注意してください。

また保存が出来てもフロッピーディスクから読み込み作業する場合,“ファイルが読み込めません”等のメッセージが現れます。これはソフトウェアがフロッピーディスク上に一時作業ファイルを作成する時に書き込みしきれないために起こりますので注意を要します。以下に代表的な保存メディアを挙げます。

フロッピィ-ディスク(FD)

記憶メディアのひとつでほとんどのパソコンには，フロッピィディスクを読み書きするためのフロッピィディスクドライブ(3.5インチ・1.44MB)が付属していますが，最近のノートパソコンでは付属していない場合もあります。小さなプログラムや文章データなどを持ち運ぶのには便利です。記憶容量120MBのスーパーフロッピィもありますが専用の装置が必要となります。

MO(3.5インチ)

MOは日本においてはかなり普及している方式で，3.5インチとサイズもFD並み（厚さはFDの2枚分くらいあります）で小さく容量はCD-R 並み，書き換えも可能です。オーバーライトモード対応であれば書き込み時間も早く，魅力的なメディアです。容量は,最も初期のタイプで128Mbyte,その後 230Mbyte,640Mbyte と進化し，現在はGIGAMOと呼ばれる1.3Gbyte タイプも現れました。

CD-R

CD-Rは，コストパフォーマンスにおいて最も優れた方法の一つです。最近のコンピューターには最初から付属している機種もあります。一枚あたり600Mbyte以上の記録が可能で，1枚あたりのコストも100円前後で済みます。保存性が高いこと,そして CD-R で記憶されたメディアは，他のCD-ROMで読むことができることから，データの交換や配布に向くことです。ただし，追加はできますが書き換えができません。

CD-RW

CD-RWはCD-Rと同じ容量が確保でき，書き換え可能である点は評価できます。しかしCD-RWのメディア1枚あたりの単価は高額であり，互換性も期待できませんCD-RWという名前からCD-ROMと互換性がありそうに見えますが，CD-ROMでは読むことがでない場合があります。

５　文書交換

５－１　電子メールを利用した文書交換

電子メールを利用することにより，ひとりまたは複数の相手と時間/場所の制約を受けない文書交換を行うことができます。受発注者間でやりとりされる電子データの交換手段として，電子メールは有効な手段となります。

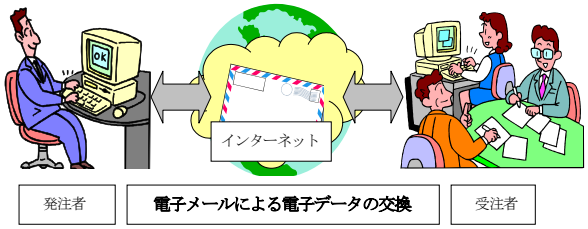


図　5-1-1　電子メールによる電子データ交換

５－１－１　電子メールソフト

電子メールを利用するには，Web メール[注1]などのシステムでないかぎり電子メールソフト(「メーラー」とも呼ばれる)が必要になります。電子メールソフトは市販品やメーカーから無償で提供されているもの，フリーウエア[注2]，シェアウエア[注3]など多数存在します。おもな電子メールソフトを以下に示します。

表　5-1-1　主な電子メールソフト

メーラー名	会社名，作者名(敬称略)
Outlook Express	Microsoft
Eudora Pro	クニリサーチ インターナショナル
クラリスメール	アップルコンピュータ
EdMax	宮崎 年之
Shuriken	Justsystem
WeMail	NECテレコムシステム
Kenm3	出村義弘
ネットスケープ メッセンジャー	ネットスケープコミュニケーションズ

注 1. Web ブラウザを汎用の電子メールソフトとして利用するメールサービス。Microsoft の Hotmail や excite などが有名。Web メールを社内の標準システムにしている会社もあります。

注 2. 無料で利用できるソフトウェアのことで，「フリーソフト」ともいいます。個人やグループがボランティアで作成しているものが多く，インターネット上で簡単に入手できます。

注 3. 一定の無料試用期間があるソフト。気にいらないときはアンインストールすることにより料金を払わなくとも良いきまりになっています。気に入ったときは，代金を支払ってそのまま使うことができます。

基本的に受発注者間でどのような電子メールソフトを使うかは自由ですが，お互いに異なるソフトを使用した場合に添付ファイルの扱いで問題が発生する可能性があります。トラブルを避けるためにも同一ソフトを使うようにすると良いでしょう。

また，事前協議の場などで双方のシステム環境等をチェックシートなどにより確実に確認しておくことも有効な手段です。

チェックシートの例を表 5-1-2 に示します。

表　5-1-2　チェックシートの例

項目	受注者	発注者
1.ネットワーク関連		
通信回線種別	フレッツISDN	１２８KB
インターネット接続形態	ダイヤルアップ接続	専用線
2.メール関連		
電子メールソフト	Outlook Express ver.5.0	Outlook Express ver.5.0
アンチウイルスソフト	ウイルスバスター2001	ウイルスバスター２００１
圧縮・解凍ソフト	Lhasa ver.0.17	+Lhasa ver.0.72
ファイル分割ソフト	Jydivide ver.3.09	Jydivide ver.3.09
添付ファイル最大容量	1MB	1MB

タイトルの付け方，添付ファイル名の命名規則も取り決めしておきます。

５－１－２　電子メールの送受信

代表的なメールソフトとして Microsoft の Outlook Express(ver.5.0)を取り上げて，設定から送受信までを解説します。

（１）Outlook Express の設定

1)Outlook Express を起動し「ツール」→「アカウント」→「追加」で，「メール」を選択します。

なお、Outlook Express の初回起動時には「接続ウイザード」が開始されますが，設定する内容は同じです。

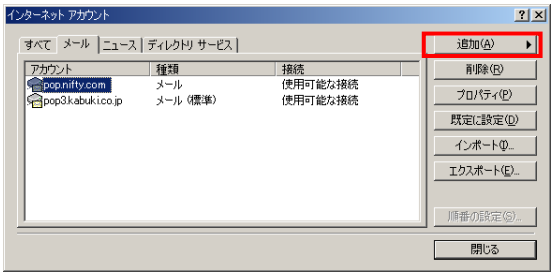


図　5-1-2　メールアカウントの作成

2)表示名欄に名前を入力します。ここに記入した名前が「送信者」のフィールドに表示されます。

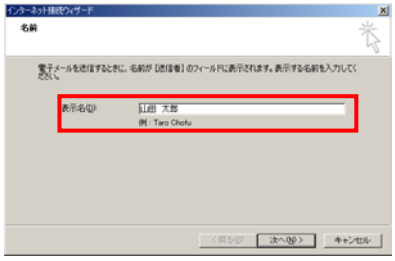


図　5-1-3　送信者名の入力

3)メールアドレスを入力します。

この欄には，会社またはプロバイダより与えられたメールアドレスを入力します。

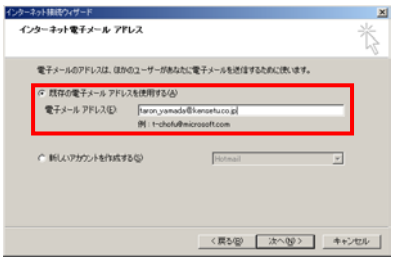


図　5-1-4　メールアドレスの入力

豆知識　メールアドレス

メールアドレスは自分宛てのメールを受信するために必要なネットワーク上の住所で，「ユーザー名」と「ドメイン名」で構成され，「ユーザー名＠ドメイン名」のように　「＠(アットマーク)」で区切られて表されます。

メールアドレスの例
taro_yamada@kensetu.co.jp
---------- ----------
ユーザー名　　ドメイン名

ドメイン名はネットワーク上のコンピュータを特定する名前で，「組織名」＋「組織種別コード」＋「国別コード」(米国のドメイン名には国別コードがありません)から構成されています。上記のメールアドレスの例では，このメールアドレスは，日本にある「kensetsu」という会社の「taro_yamada」さんのものであることが分ります。

なお，組織種別コード，国別コードには次のようなものがあります。

組織種別コード

組織種別コード	日本	米国
企業，法人	co	com
団体	or	org
学校，教育機関	ac	edu
政府機関	go	gov
プロバイダ	ne	net

国別コード

国名	国コード
日本	jp
韓国	kr
中国	ch
イギリス	uk
ドイツ	de
フランス	fr
ロシア	ru
カナダ	ca

4)受信メール/送信メールサーバーを入力します。
「受信メールサーバーの種類」は，「POP3」を選択します。受信メール/送信メールサーバー欄には会社やプロバイダから指示されたサーバー名を入力します。

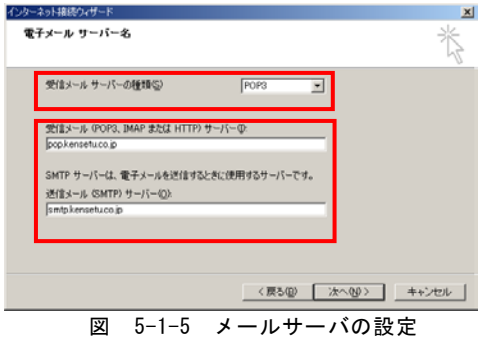


図　5-1-5　メールサーバの設定

5)メールアカウントとパスワードを入力します。
パスワードは入力した文字が画面に表示されませんので注意して入力します。「次へ」をクリックしてからさらに「完了」をクリックすると設定は完了です。

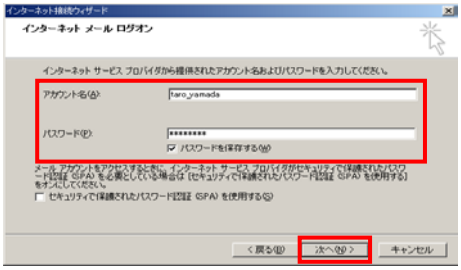


図　5-1-6　アカウントとパスワードの設定

（２）　Outlook Express の詳細な設定

1)「ツール」→「アカウント」→「メール」で，作成したアカウントのプロパティボタンをクリックします。

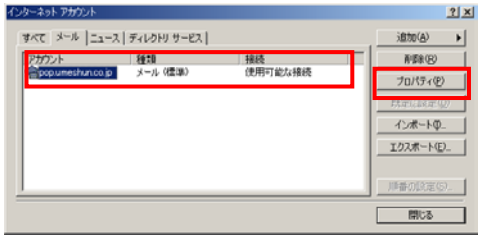


図　5-1-7　アカウントのプロパティ設定

2)「接続」で LAN 接続/ダイヤルアップ接続の選択と詳細設定を行います。ここで接続先を指定することにより，標準の Internet Explorer の接続設定を無視することができます。

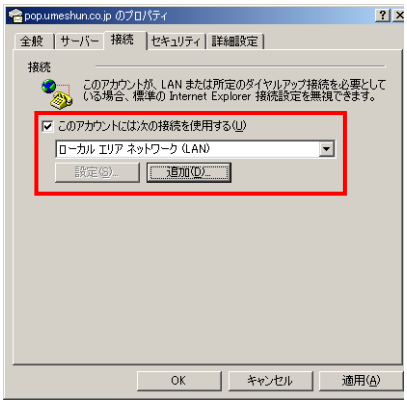


図　5-1-8　接続方法の設定

3)「詳細設定」タブの「サーバーにメッセージのコピーを置く」にチェックマークを付けることにより，作業所や自宅で同じメールを受け取ることができるようになります。

なお，この設定を行う場合は，サーバーの資源を無駄に使わないために，一定期間が経過した時点でメッセージを削除するようにあわせて設定しておきます。

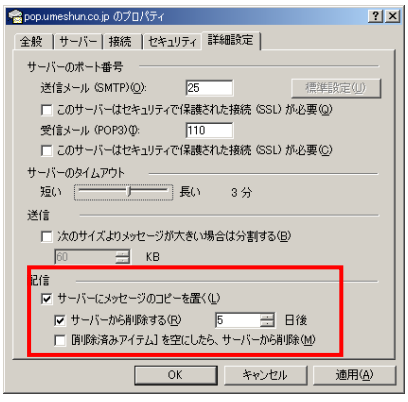


図　5-1-9　メッセージの保存方法

4)「ツール」→「オプション」→「全般」で一定時間ごとにメールのチェックを行う設定ができます。LAN 接続や NTT のフレッツ ISDN などの場合はこの設定を行っておくと便利です。

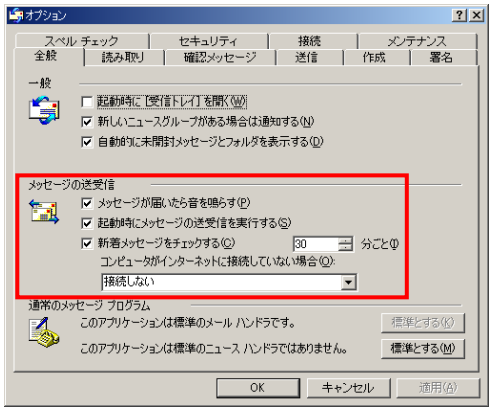


図　5-1-10　メッセージの送受信方法

5)「送信」タブでは，「メール送信の形式」を「テキスト形式」にしておきます。

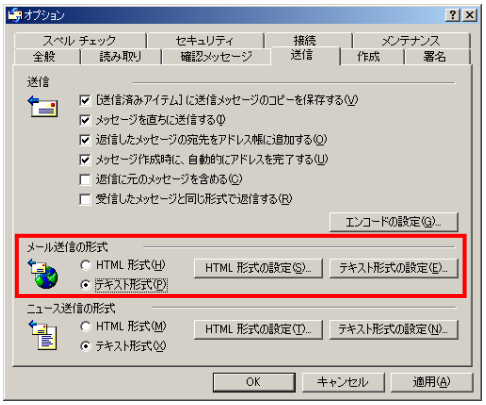


図　5-1-11　メール形式の設定

（3）Outlook Express による電子メールの送受信

1)メールの受信

「送受信ボタン」を押すことによりメールの受信が始まります。「ツール」→「オプション」→「全般」→「新着メッセージをチェックする」の指定をしている場合は，設定した一定時間ごとに自動的にメールの受信を行います。受信したメールは受信トレイに格納されます。

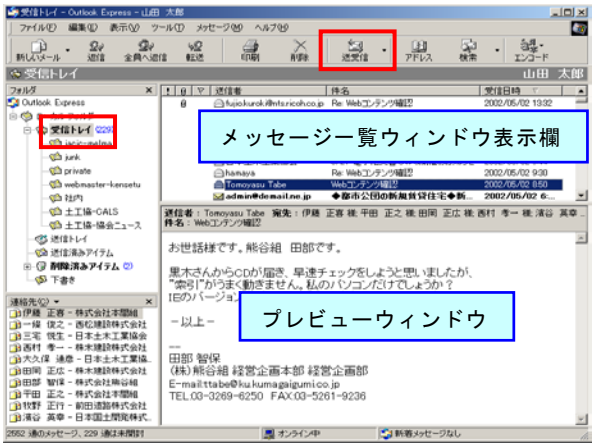


図　5-1-12　Outlook Express の画面

2)項目の説明

a)受信トレイ

受信したメールが保存されます。「ファイル」→「新規作成」→「フォルダ」で任意のフォルダを作成することができますので，受信したメールを分類して保存することができます。

b)メッセージ一覧ウィンドウ，プレビューウィンドウ

新着メール，未読メールはメッセージ一覧ウィンドウに太字で表示されます。そのメールをクリックして選択することにより，下段にあるプレビューウィンドウに内容が表示されます。

3)メッセージ一覧ウィンドウの詳細

図　5-1-13　メッセージ一覧ウィンドウ

a)！

重要度を表わします。メール送信者が重要なメールであることを伝えたいときに，「メッセージの作成」画面のツールバーにある「重要度」で「重要度:高(H)」を選ぶと，受信者のこの欄に赤い「！」が付きます。

b)クリップ

受信したメールにファイルが添付されている場合，この欄に「クリップ」のアイコンが表示されます。

c)フラグ

受信したメールを後で見つけやすくするためなどに使用します。フラグカラムの上部にあるフラグアイコンをクリックすることにより，すべてのフラグ付きメッセージを並び替えて分類することができます。「ツール」→「メッセージ ルール」→「メール」で，特定のメッセージを受信した時にフラグを付けるルールを定義することもできます。

d)送信者

メール送信者のメールアドレスが表示されます。
Outlook Express では，「ユーザー情報」→「名前」で設定した内容が表示されます。

e)件名

メール送信者が「Subject」に付けたタイトルが表示されます。

f)受信日時

メールの受信日時が表示されます。表示される日時は「送受信ボタン」をクリックして受信した時のものではなく，メールサーバーが受け取った日時となります。

4)添付ファイルの閲覧/保存

添付ファイルがある場合は，「クリップ」アイコンをクリックして表示されるメニューからファイルの閲覧/保存ができます。

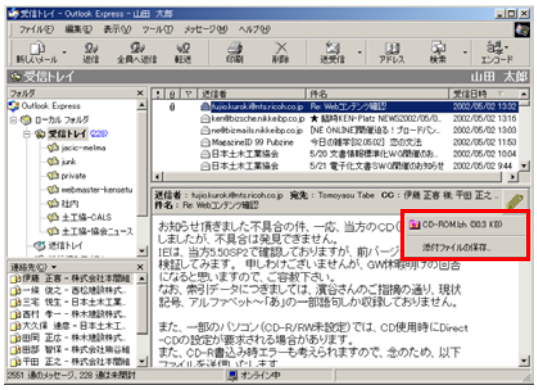


図　5-1-14　添付ファイルの表示

注 1)添付ファイルが圧縮されている場合には解凍の操作が必要となります。「添付ファイルの保存...」で，任意のフォルダに圧縮ファイルを一度保存してから「Lhasa」等のファイル圧縮・解凍ソフトで解凍すると良いでしょう。

注 2)添付ファイル名に全角日本語文字が含まれている場合，まれにファイル名が文字化けして，ファイルが開けないことがあります。添付ファイルの種類が分かっていれば，「添付ファイルの保存...」で拡張子まで含めて名前を付け替えて保存することにより開けるようになることがあります。

注 3)差出人の分からないメールの添付ファイルにはウイルスが含まれている可能性がありますので，知らない人から届いた添付ファイルは開かないほうが良いでしょう。

5)受信メールの返信

メッセージ一覧ウインドウから返事を出したい相手のメールを選択し，ツールバーにある「返信」をクリックすることにより「メッセージの作成」ウィンドウが開きます。

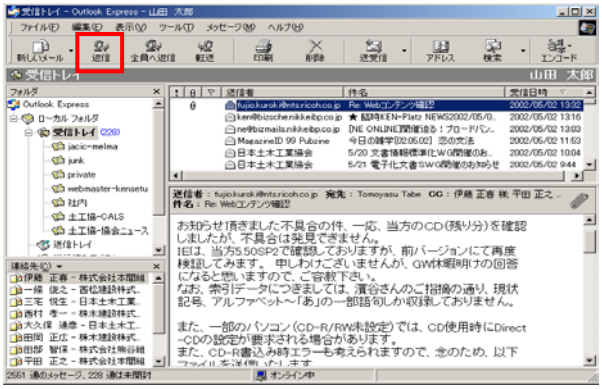


図　5-1-15　受信メールの返信

「宛先」には返信先のメールアドレスが，「件名」にはもとの件名の頭に「RE:」が付いた件名が入力されています。メッセージウインドウに返事を書いて「送信」ボタンをクリックすることにより返信メールを送ることができます。

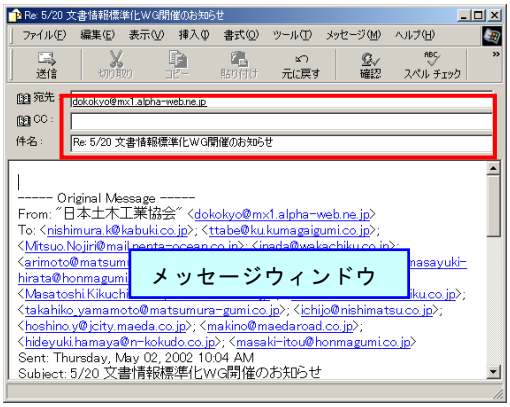


図　5-1-16　返信メールの形式

6)メールの送信

「新しいメール(メッセージの作成)」ボタンをクリックすると，「メッセージの作成」ウインドウが開きます。

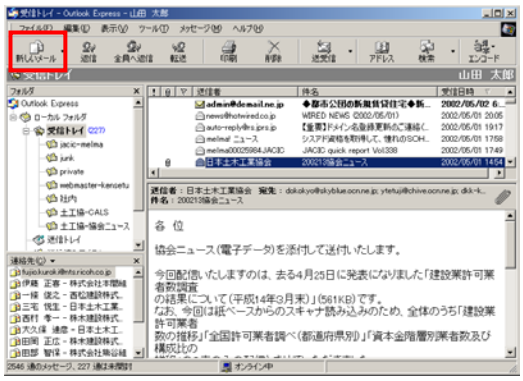


図　5-1-17　メールの新規作成

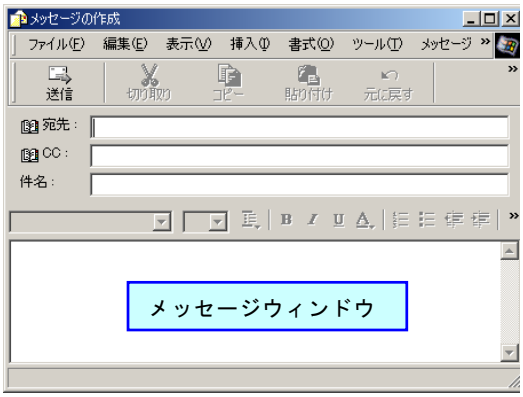


図　5-1-18　メッセージの作成ウィンドウ

7)メッセージ作成ウィンドウの項目

a)宛先(to)

宛先欄には送信先のメールアドレスを記入します。半角セミコロン(;)で区切りながらメールアドレスを複数記入することもできます。アドレス帳にメールアドレスが登録されている場合は，「宛先」アイコンをクリックしてアドレス帳からメールアドレスを入力することができます。

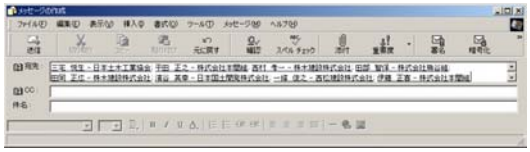


図　5-1-19　複数のメールアドレス入力例

b)CC

CC(カーボンコピーの略)欄に入力したメールアドレスには，「宛先」で指定した相手と同一のメールを送ることができます。CC でメールを送ると，受け取った相手には CC でメールが送られたことが分かるようになっています。この点が BCC と違うところです。参考程度に送りましたといった意味合いで使う場合が多いようです。

c)BCC

BCC は「ブラインドカーボンコピー」のことで，機能は「CC」と同じですが，「宛先」に指定された人に「コピーの送信先」を知らせる「CC」とは違い，「コピーを送ったこと」を隠します。 BCC の利点はそのメールが自分だけに送られたように見えることで，互いに関係の無い複数の相手に同一内容のメールを送るときに使います。

d)件名(subject)

メッセージのタイトルを記入します。一般的には，受け取った相手がメールの内容についてある程度判断できるように簡素に書きますが，打合せ簿などを発注者とやり取りする場合など，事前に件名の付け方についての取り決めがある場合はそれに従います。

「件名」に漢字を使うと文字化けして読めなくなることがたまにあります。最近はほとんど無いようですが，漢字件名に対応していない中継サイトも存在しますので，漢字の使用には注意が必要です。また，電子メール全般についていえることですが，「半角カナ」，「機種依存文字」，「補助漢字」は使ってはいけません。

e)本文

「メッセージの作成ウィンドウ」の下の広い入力ボックスが本文の記入欄(メッセージウインドウ)で，ここにメールの本文を書きます。一行は 60 字(漢字だと 30 字)程度で改行すると良いでしょう。用件ははっきり書き，短いメールを作成するよう心がけます。

本文の最後には「署名(シグニチャ)」を付けると相手に対して親切です。
「フルネーム」，「メールアドレス」，「所属会社名(電話/FAX 番号，住所)」等の情報を記入しておきます。

（署名の例）

建設
お
お問

署名
「ツール」→「オプション」→「署名」で署名の作成/編集ができます。

以上，よろしくお願いいたします。

○×建設株式会社 田中 次郎
〒171-8560 東京都豊島区高田 3-31-5
email:tanaka_jiro@po.oxkensetsu.co.jp
tel.03-3984-xxxx fax.03-3984-xxxx ext.856

f)添付ファイル

「メッセージの作成ウィンドウ」で，「挿入」→「添付ファイル」を選択すると「添付ファイルの挿入ウィンドウ」が開きます。ここで添付したいファイルを選択し，「添付」ボタンを押すことにより作成したメールにファイルを添付することができます。これにより，エクセルやワードで作成したファイル，デジタルカメラで撮影した画像等をそのまま電子メールに添えて送ることができます。本文中には添付するファイルの種類(エクセル，ワードなど)とサイズ，ファイル名を記しておくと良いでしょう。また，添付するファイルは必ずウイルスチェックを行っておきます。

添付ファイルは複数指定することができますが，トータル容量には注意を払わなければなりません。おおよその目安としては，1M バイトを越えないようにします。容量の大きなメッセージや添付ファイルは，宛先のコンピュータシステムや途中経由するネットワークに多大な負荷をかける可能性があります。大きなファイルを添付する場合は，圧縮や分割をして送るようにします。

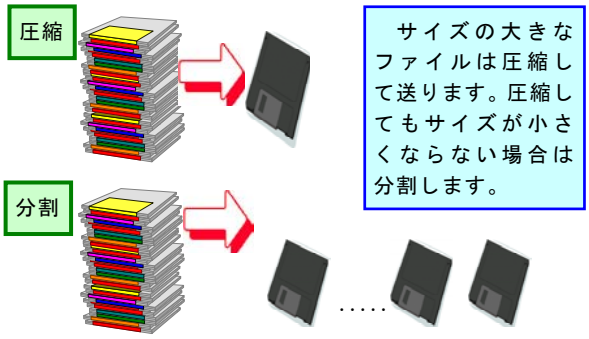


図　5-1-20　大きなサイズのファイル処理方法

8)送信

「送信」アイコンをクリックすると，メールはいったん「送信トレイ」に移されます。「送信トレイ」に移されたメールは，「送受信」アイコンをクリックするか，「ツール」→「オプション」→「全般」で指定した時間が経過すると送信されます。

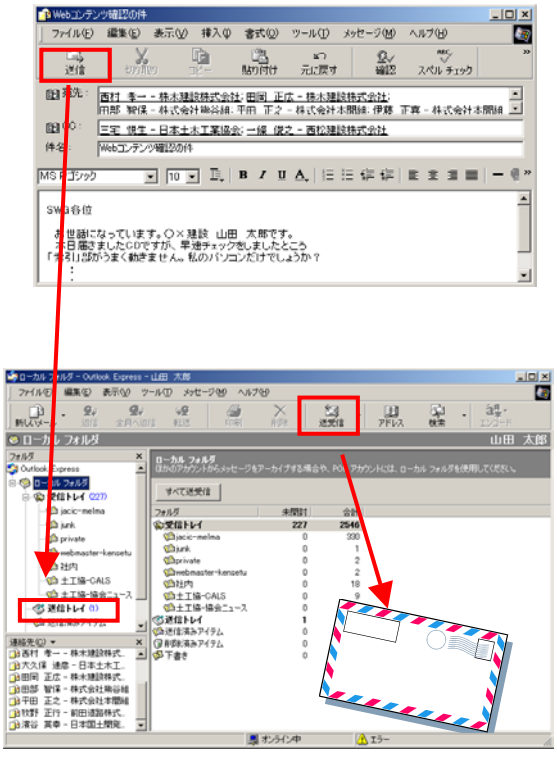


図　5-1-21　メールの送信

9)送信トラブル

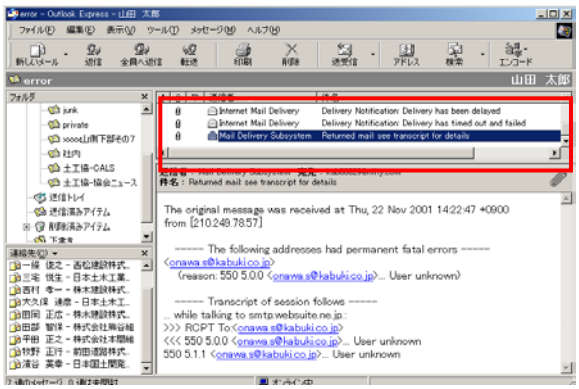
作成したメールを送信しても，何らかの原因により正しく送信されない場合があります。以下にいくつかの事例と対処方法を紹介します。

a)「Returned Mail:～」という件名のメールが返ってくる

存在しないメールアドレスを送り先に指定した場合に，「Returned Mail:～」という件名のメールが返ってきます。「Returned Mail:」のあとに，「User unknown」と書かれていた場合はメールアドレスの「@」の左側の部分のアカウントが間違っています。「.（ピリオド）」,「-（ハイフン）」,「_（アンダーバー）」などは間違えやすいので注意します。

「Host unknown（xxx.xxx.jp.：host not found）」の場合は「@」マークの右側部分のドメイン名を間違えています。

いずれの場合も，送り先のメールアドレスを確認して，正しいメールアドレスを指定することにより問題は解消されます。



b)送信エラーが発生する

「サーバーへの接続は失敗しました。・・・」などのエラーメッセージが表示され，今まで送れていたメールが急に送れなくなる場合は，混雑等による一時的なトラブルの可能性があります。このようなときは，一定時間をおいてから再度送信してみます。

「ツール」→「アカウント」で「メール」タブを選択し，「アカウントのプロパティ」→「詳細設定」にある「サーバーのタイムアウト」時間を長めに設定することで解消されることもあります。

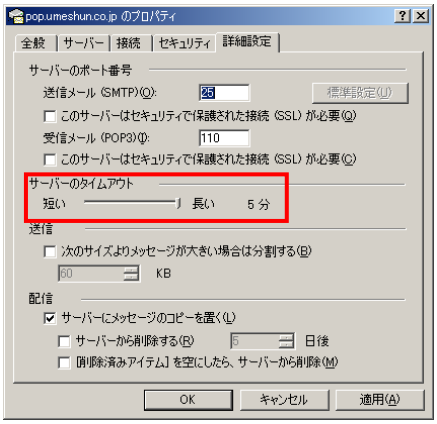


図　5-1-23　タイムアウトの設定

c)相手に文字化けメールが届いてしまう

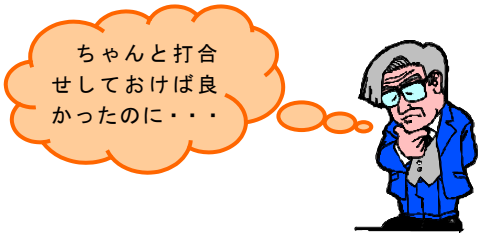
メールの中で「半角カナ（1byte カナ/JIS 片仮名/JIS X0201 GR）」，「機種依存文字（丸数字など）」，「補助漢字（旧漢字など）」を使用している場合は文字化けします。文字化けは，これらの文字を使用しないことで解消できます。

また，HTML 形式のメールを送った場合に，相手のメールソフトが HTML 形式に対応していないと文字が化けているように表示されてしまいます。コマンドタブなどが表示されて読みづらくなっているだけなのですが，受け取る相手がパソコン初心者などの場合には混乱の原因となります。相手が HTML 形式の電子メールに対応しているとは限りませんので，事前の取り決めにもよりますが，標準では「ツール」→「オプション」の「送信」タブにある「メール送信の形式」で「テキスト形式」にしておくのが無難です。

10)電子メールによる文書交換を行う前に

実際に電子メールによる文書交換を行う前に，次にあげることを発注者，協力業者との間で確認しておきます。また，これらの確認を行った後に，双方でメールの送受信テストを行っておきます。

- **メールを送受信する担当者とメールアドレス，担当者の権限**
- **使用するメールソフトのバージョンとパソコン環境**
- **利用プロバイダとプロバイダの利用・制約条件**
- **トラブル発生時の代替手段**
- **メールの着信確認の頻度**
- **ウイルスチェックの有無（かならず行うようにします）**
- **使用するユーティリティソフトとバージョン（圧縮・解凍ソフト，ファイル分割ソフトなど）**
- **タイトル名，添付ファイル名等の命名規則**
- **送受信可能な添付ファイルについて（方式，サイズ等）**
- **盗聴，詐称，改竄，否認等の不正行為発生時の対処**



（4）アドレス帳の作成

メールアドレスをアドレス帳に登録することにより，メールアドレスの入力の手間と入力ミスを防ぐことができます。

1)手入力による作成

「ツール」→「アドレス帳」→「新規作成」→「新しい連絡先」で手入力によるアドレス帳の作成ができます。

表示名とメールアドレスを入力するだけでもアドレス帳として利用することができます。

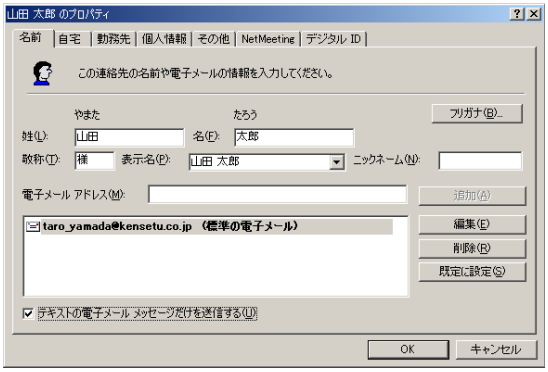


図　5-1-24　アドレス帳へのアドレス登録

2)受信メールからの作成

登録したい相手のメールを選択して，「ツール」→「送信者をアドレス帳に追加する」で簡単にアドレス帳に登録することができます。必要に応じて「連絡先」欄から登録した送信者を選んで，「右クリック」→「プロパティ」で登録情報を編集することもできます。

※登録したい相手のメールを「連絡先」欄にドラッグ&ドロップすることでも登録できます。

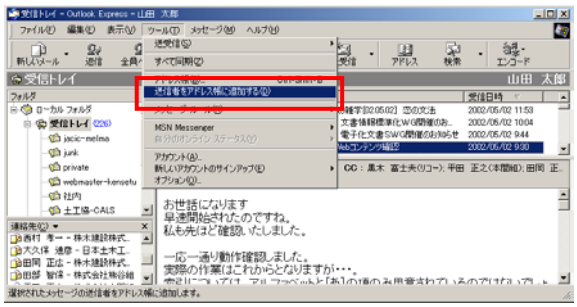


図　5-1-25　受信メールからのアドレス登録

3)アドレスのグループ化

同じメンバーに何度もメールを送る必要がある場合は，そのメンバーをグループとして登録することにより，宛先メールアドレスの複数指定の手間が省けます。

「アドレス帳」→「新規作成」→「新しいグループ」でグループを作成し，メンバーを登録します。メンバーの登録は，「選択」ボタンを押すとアドレス帳が開きますので，すでに登録してあるメンバーは，アドレス帳から選ぶだけで登録することができます。

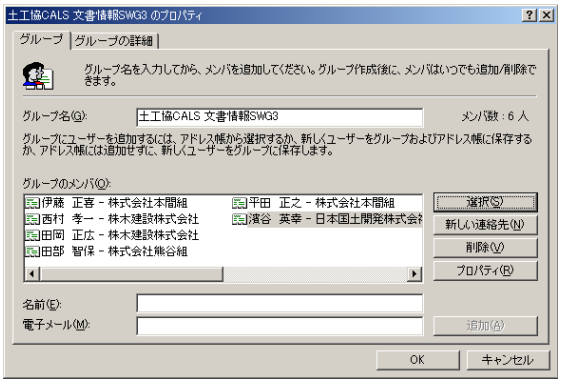


図　5-1-26　アドレスのグループ化

（５）受信メールの分類

「ツール」→「メッセージルール」→「メール」で，受信メールを条件により受信した時点で分類してフォルダに格納することができます。発注者からのメール，本支店からのメール，プライベートなもの等を自動的に振り分けできますので，メールを整理する手間を省くことができます。また，重要な相手からのメールを強調してメッセージ一覧ウインドウに格納することもできます。

ルールの作成方法は，「ツール」→「メッセージルール」→「メール」でルールの設定画面を表示して行います。

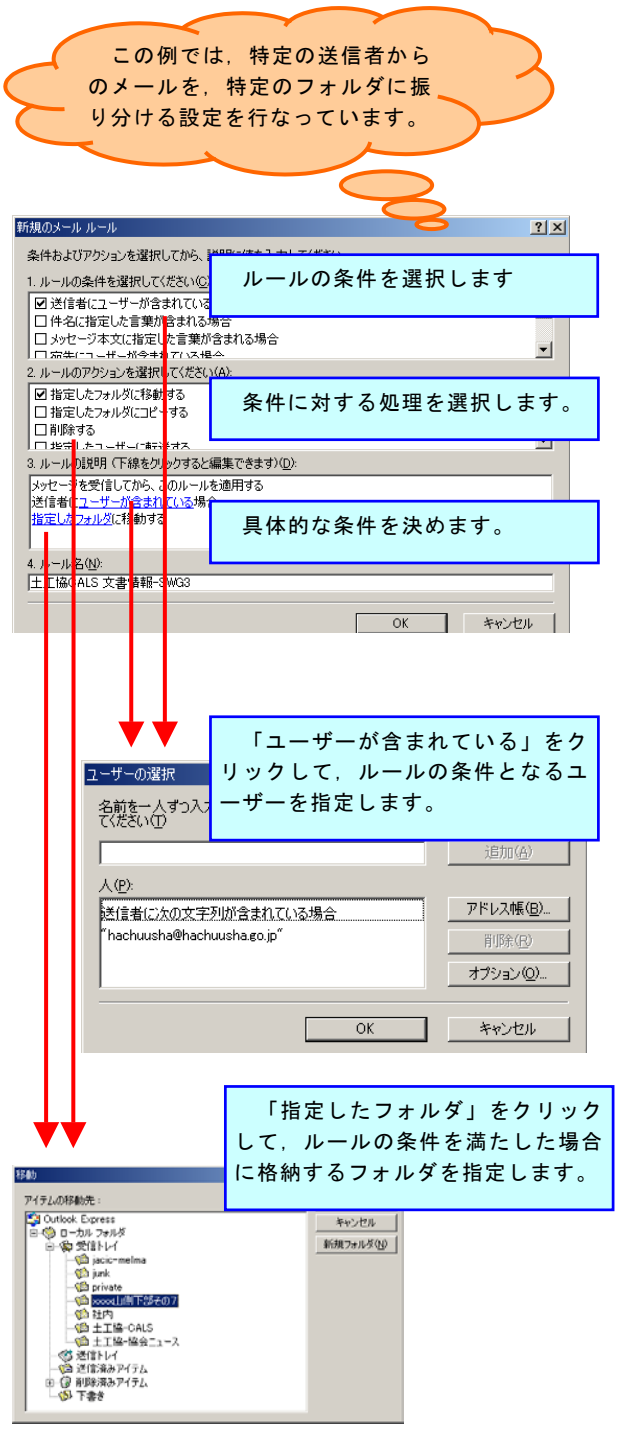


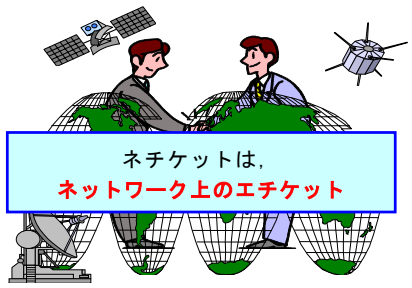
図　5-1-27　受信メールのルール作成

５－１－３　ネチケット

（１）ネチケット

ネットワークを利用するにあたっては，ネチケット(netiquette：ネットワークとエチケットをあわせた造語)と呼ばれるネットワーク上で守るべきエチケットやルールがあります。

電子メール，Webページの作成・閲覧に関するもの，メーリングリスト，ネットニュースなどなどネットワークを利用するにあたっていろいろなネチケットがあります。ネチケットを守ることにより，ネットワークを利用する上での無用のトラブルをさけることができます。



ネチケットに関しては，下記ホームページが参考になります。

「ネチケットホームページ」
URL：http://www.cgh.ed.jp/netiquette/

（２）電子メールのネチケット

電子メール作成時におけるネチケットは，5-1-2で紹介しましたので，この章では電子メール全般についてのネチケットを解説します。

1)本文

本文は用件が正しく相手に伝わるようにはっきりとかつ簡素に書きます。一行は半角60文字（漢字では30文字）程度[注1]とし，行の終わりには復帰改行(CR+LF:エンター)を入れます。また，100行以上[注2]の長文にならないように作成します。本文の事例を図5-1-28に示します。

```
        5         10        15        20        25        30(文字：漢字)
―――――+ ―――――+ ―――――+ ―――――+ ―――――+ ―――――+
建設株式会社 山田　太郎様[CR+RF]
  お世話になっています。株本建設の岡田です。JV 運営委員会の[CR+LF]
開催日時についてですが，７月 12 日を予定しています。[CR+LF]
      ：[CR+LF]
  以上，よろしくお願いいたします。[CR+LF]
------------------------------------------------------------------[CR+LF]
岡田 広正 株本建設株式会社
zip.171-8560 豊島区高田 3-31-5[CR+LF]
e-mail:hiromasa_okada@kabumoto.co.jp[CR+LF]
 tel.03-3984-XXXX(XXXX)[CR+LF]
------------------------------------------------------------------[CR+LF]
```

図　5-1-28　本文の事例

注1)RFC1468では75文字，RFC1855では65文字とされています。
注2)RFC1855では100行以上を長文としています。

2)文字コードについて

発注者と打合せ簿等の交換で電子メールを利用する場合は，事前にお互いの環境の確認が取れているので問題はありませんが，一般的に電子メールでは相手がどのような環境にあるかは分かりません。送信者には読める文字でも相手が見ると意味の無い空白だったり，違う文字が表示されたりすることがあります。電子メールでは「半角カナ(1byteカナ/JIS片仮名/JIS X0201 GR)」，「機種依存文字(丸数字など)」，「補助漢字(旧漢字など)」を使用しないようにします。電子メールで使える文字は表5-1-3のとおりです。

表　5-1-3　電子メールで使用できる文字

種別	内容(例)
1バイト文字	
ascii文字	ABCabc123!"#
2バイト文字	
JIS第一水準漢字	あいうえお亜意鵜絵尾
句読点	。、，．・：；？！
括弧、引用符	（｛〔［｛［〖〝〟’’‘‘
英数字記号	ABCabc１２３！”＃
矢印	↑↓←→
ギリシャ文字、ロシア文字	αβγΣЯИ
JIS第二水準漢字*	弋丐丕个丱

*人名、地名などの特殊な固有名詞、旧漢字を含みます。正しく表示できない場合もあります。

3)送り先のアドレスについて

送り先のアドレスには細心の注意をはらい，意図しない相手にメールを送らないように注意します。間違ったアドレスにメールを送ることはネットワーク資源を無駄に使用することにもなります。電子メールのコストは送り手だけではなく，受け手や中継者も払っていることを認識する必要があります。

返信メールでは，自動的に返信先が指定されますが，メーリングリストで届いているメールではメンバー全員に送ってしまうことになります。

※　重要な情報を送る場合には特に注意が必要です。意図しない相手に送ってしまったことから発生するトラブルなど容易に想像することができるでしょう。重要度にもよりますが，場合により電子メール以外の手段を検討することも必要です。

4)署名

本文の最後には「署名(signature:シグニチャ)」を付けます。署名は送信者自身を表すもので，4行前後を目安にして，「フルネーム」，「メールアドレス」，「所属会社名(電話/FAX番号，住所)」等の情報を記入しておきます。

○×建設株式会社　土木本部　山田　太郎
郵便番号 102-0039 東京都千代田区四番町 XXX
電話 03(3262)XXXX(直通) FAX 03(3264)XXXX
E-mail ： taro_yamada@oxkensetu.co.jp

図　5-1-29　署名の事例

5)秘密事項の取扱について

電子メールはネットワークを通して配送されます。そのとき複数のコンピュータを中継しますので，メールの内容が第三者に読まれる可能性があります。暗号化等のセキュリティ対策が施されていない場合は，第三者に知られては困る情報(社外秘情報やクレジットカード番号など)を書かないようにします。

6)引用

電子メールの返事に，送られてきた元の電子メールの一部分をコピーして利用することを「引用」といいます。引用した部分と他の部分を明確に区別するため，引用した行の先頭に「>」を付けます。引用を行う場合は必要なところだけを引用するようにします。ひとつの問い合わせに答えるために，送られてきた電子メールの全文を引用するようなことは行ってはいけません。

「>」で始まる行が引用した部分。この例では，送られてきたメールの工事検討会開催日時の問い合わせ部分だけを引用して，返事を書いています。

> 工事検討会を開催します
良い日時を選んで
>お知らせください。
> 7月11日 午前10時
> 7月12日 午前10時 午後
7月11日午前10時でお願いします。
7月12日は・・・・・・・・・・・・・・・・・・
:

図 5-1-30 引用の事例

7)チェーンメール

「不幸(幸福)の手紙」の電子メール版がチェーンメール(chain mail)と呼ばれるものです。「ウイルス情報」，「人権問題の解決のための署名集め」など，一見善意に見えるものから「ねずみ講」まがいの悪質なものまであります。チェーンメールはネットワークに多大な負担を与えます。その動機が善意であるか悪意であるかにかかわらず，チェーンメールを送ることは禁止されています。チェーンメールが届いてしまった場合は，無視して何もしないことが一番の対抗手段となります。

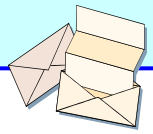
8)添付ファイル

電子メールにファイルを添付して送る場合には次の点に注意します。

a)ウイルスチェックを行う
b)文中にファイルの情報を記述する

ファイル名，ファイルを作成したアプリケーション名等を書いておきます。

実行予算書を送ります。
・ファイル名 jikkou.xls
・作成ソフト excel 97
・サイズ 57KB



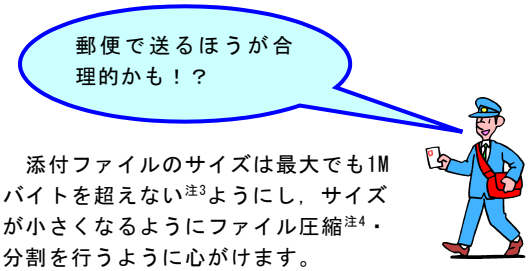
c)ファイル名に日本語を使用する場合は注意する

通常のパソコン環境ではファイル名に日本語を使用することができますが，添付ファイルに日本語を使うと受信側でファイル名が文字化けしてしまいファイルが開けないことがあります。このような場合は，添付ファイル名を半角英数文字に変更する必要があります。
※添付ファイルの種類が分かっている場合は，受信側で拡張子まで指定してファイル名を付け替えて保存することにより読めるようになることもあります。

d)ファイルサイズに注意する

添付ファイルのサイズには注意が必要です。

サイズの大きなファイルを添付して送ると，途中経由するネットワークや受信側に多大な迷惑をかけてしまいます。



添付ファイルのサイズは最大でも1Mバイトを超えない[注3]ようにし，サイズが小さくなるようにファイル圧縮[注4]・分割を行うように心がけます。
※場合によっては，フロッピー，MO，CD-R/W等の媒体を使い，手渡し，郵送・宅配便などの手段による配信を考慮しておく必要もあります。

注3)RFC1855では，50Kバイトよりも大きいファイルは送るべきでないとしています。現在では非現実的か考えられます。
注4)詳しくは，「5-4ファイルの圧縮方法」や「5-5ファイルの分割と結合」を参照のこと。

9)電子メールを受け取ったら

届いたすべての電子メールに対して，どのような場合でも最低限 件名だけは確認しておきます。重要な電子メールを受け取ったときは，ただちに返事を送ります。その時点で返事がかけない場合でも，相手に電子メールを読んだことを伝えるための簡単な返信メールを送るようにします。

電子メールが必ず届くという保証はありません。

５－２　リムーバブルストレージを利用した文書交換

電子メールの添付ファイルやLAN上の共有スペースを用いて文書交換ができない場合は，リムーバブルストレージと呼ばれる着脱可能な記憶媒体を用いて文書の交換を行います。

リムーバブルストレージは種類も多く，それぞれ特徴がありますので，状況に応じた使い分けが必要です。

５－２－１　リムーバブルストレージの種類

（１）フロッピーディスク

FD(エフディ)，ディスケット(IBM 社の商品名)または，単にフロッピーなどとも呼ばれています。パソコン用の記憶媒体として，媒体の交換が可能でしかも比較的安価なため，広く用いられています。フロッピーディスクには 8 インチ,5.25 インチ，3.5 インチなどがありますが，最近は 3.5 インチが主流で8インチや5.25インチのものはほとんど使われていません。

（8 インチ，5.25 インチメディア）　（3.5 インチメディア）

図　5-2-1　フロッピーディスクの種類

記憶容量は，640KB/720KB，1.25MB/1.44MB などがあります。2ED やフロプティカルディスクなどの大容量のフロッピーディスクもありますが，まだ一般的ではありません。

※フロプティカルディスク（floptical disk）
　ヘッドの位置決め制御を光学的に行なうことにより，21MB の記録容量を実現したフロッピードライブ。米国 Insite Peripherals 社が開発。3.5 インチフロッピーディスクと互換性があり，720KB，1.44MB の 3.5 インチフロッピーの読み書きもできます。

（２）MO（エムオー）

データの書き込みが可能な光ディスク記憶装置で，データの書き込み時に磁気を利用しているので光磁気ディスクともいいます。ディスクのサイズには 5 インチと 3.5 インチがあります。記憶容量は 5 インチで 600MB から 1.2GB，3.5 インチで 128MB/230MB/540MB/640MB，GIGAMO と呼ばれる 1.3GB の大容量タイプもあります。書き換えが可能で，扱いやすさ，容量，メディアの値段等を考えると魅力的な媒体といえるでしょう。

（ドライブ装置）　（メディア）

図　5-2-2　MO ドライブとメディア

（３）CD-R（シーディーアール）

CD-R は CD-Recordable の略で，1988 年に太陽誘電株式会社が開発した記録可能な CD です。1 枚の CD-R に 600MB 以上の記録が可能で，メディア 1 枚あたりのコスト(100 円前後)を考えると，最もコストパフォーマンスに優れているといえるでしょう。保存性も高く，また，すべての CD-ROM ドライブで読める互換性の高さから，データの交換や配布に適しています。

（ドライブ装置）　（CD-R メディア）

図　5-2-3　CD-R ドライブとメディア

（４）CD-RW/PD（シーディーアールダブリュー，ピーディー）

CD-RW（フィリップス/ヒューレット・パッカード/三菱化成/リコー/ソニーの 5 社による共同開発）や PD(松下電器産業が開発した書き込み可能な光ディスクの一種)は CD-R と同じ容量の記録ができるうえに書き換え可能であるなど優れた特徴があります。

CD-RW の場合，メディアの価格は CD-R よりやや高くなりますが，通常のパソコンで読み込める互換性をもっています。しかし，PD は，専用ドライブが必要なため，互換性の低さに問題点があります。

（ドライブ装置）　（CD-RW メディア）

（PD メディア）

図　5-2-4　CD-RW/PD ドライブとメディア

（５）ZIP（ジップ）

米国 iomega 社の開発した記憶媒体のひとつで，フロッピーディスクをやや厚くした形状の磁気ディスクです。記憶容量は一枚あたり 100MB あり，速度も高速でドライブ装置とメディアも比較的安価ですが，フロッピーディスクとの互換性がありません。米国での普及率は高いのですが，日本ではあまり普及していないのが難点です。

（ドライブ装置）　（ZIP メディア）

図　5-2-5　ZIP ドライブとメディア

（６）DVD-RAM（ディーブイディーラム）

読み取り・書き込み可能な DVD で，記憶容量は片面メディアで 2.6GB，両面メディアで 5.2GB となっています。なお，DVD ドライブには，読み出し専用の DVD-ROM，ライトワンス機能を持つ DVD-R，書き換えが可能な DVD-RAM があります。

（DVD-RAM ドライブ装置）

（DVD-RAM メディア
2.6GB/片面
TYPEⅡカートリッジ）

図　5-2-6　DVD-RAM ドライブとメディア

（７）リムーバブルハードディスク

ディスク部分（記録メディア）が交換可能なハードディスクで，高速・大容量のハードディスクの特性を持ちます。メディアが現時点では他のリムーバブルストレージのメディアに比べて非常に高くなっています。

（米国 CastleWood 社 ORB）

（米国 iomega 社 Peerless）

図　5-2-7　リムーバブルハードディスク

５－２－２　リムーバブルストレージの特性

リムーバブルストレージによる文書交換では，それぞれの特徴を考慮して適切な媒体を選ぶことが大切です。

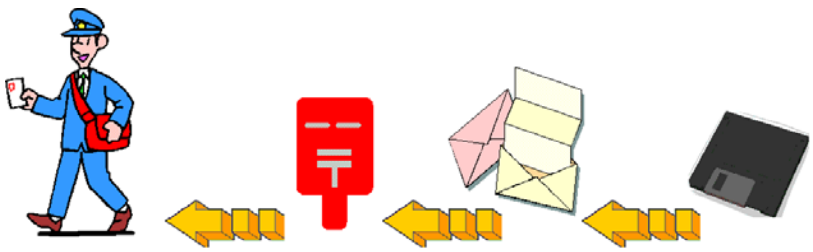
表　5-2　リムーバブルストレージの特徴・まとめ

	FD	MO	CD-R	CD-RW	ZIP	DVD-RAM	リムーバブルハードディスク
容量	1.25/1.44MB	128/230/640MB	640MB/700MB	640MB/700MB	100MB	2.6GB/5.2GB 4.7GB/9.4GB	2.1GB/5GB/ 10GB/20GB
媒体価格	非常に安価	高価	安価	安価	高価	高価	非常に高価
装置価格	－(ほぼ標準装備)	高価	－(ほぼ標準装備)	－(ほぼ標準装備)	高価	高価	高価
普及率	非常に高い	低い	高い	高い	非常に低い	非常に低い	非常に低い
読込速度	遅い	速い	速い	速い	遅い	速い	高速
書込速度	遅い	遅い	非常に遅い	非常に遅い	遅い	遅い	高速
追加書込	○	○	○	○	○	○	○
書き換え	○	○	×	○	○	○	○
メリット	装置の普及率が非常に高い	記憶容量が大きい 再書込みが可能	記憶容量が大きい CD-ROMドライブで読込可能	記憶容量が大きい 再書込みが可能	記憶容量が大きい 再書込みが可能	記憶容量が大きい 再書込みが可能	記憶容量が非常に大きい
デメリット	記憶容量が小さい	装置の普及率が低い	書き込みが非常に遅い	書き込みが非常に遅い	装置の普及率が非常に低い	装置の普及率が非常に低い	装置の普及率が非常に低く、媒体も高価

５－２－３　交換の実際

リムーバブルストレージを用いて文書の交換を行うには，交換する媒体が適切なものであるかを事前に確認しておくことが重要です。

交換方法としては，手渡し，郵送・宅配便の利用等があげられます。郵送・宅配便では梱包を厳重に行い，破損がないように注意します。また，相手に届くまで数日かかることも考慮する必要があります。



５－３　共有スペースを利用した文書交換

現場事務所内に LAN を構築することにより，LAN 上のファイルサーバー等の共有スペースを利用した文書交換が可能になります。また，インターネットを利用することにより，より広い範囲での文書交換を行うことができるようになります。

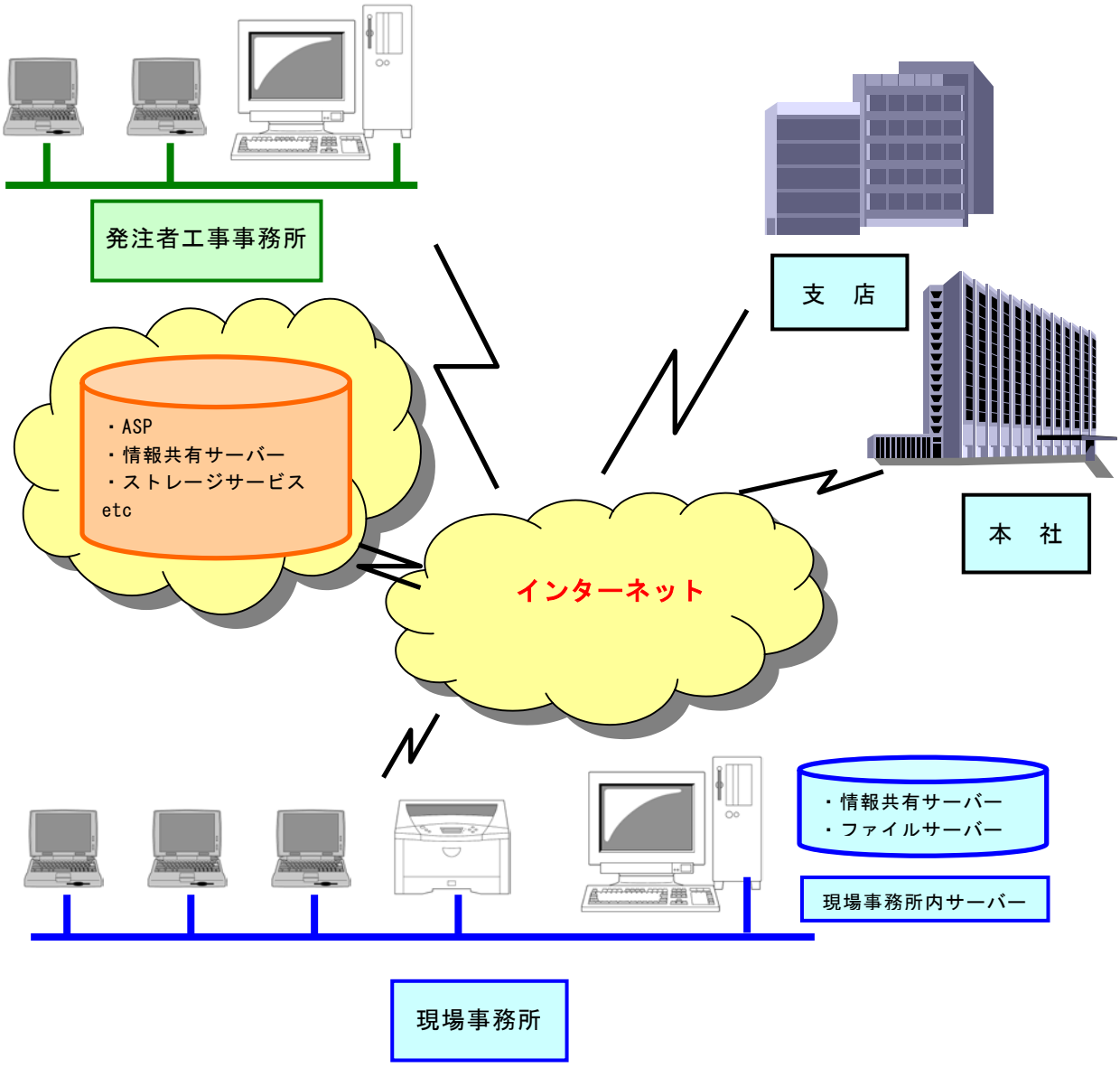


図　5-3-1　共有スペースを利用した文書交換

５－４　ファイルの圧縮方法

ファイル圧縮とは，データの内容を保持したままファイル容量を減らす処理のことで，逆に圧縮されたファイル(データ)を元のファイル(データ)に復元する処理のことを「展開」(アーカイブ・ソフトなどでは，「解凍」という用語をよく使います)といいます。ファイル圧縮することにより，ネットワーク上でのデータの送受信時間の短縮や，ハードディスク等の記憶装置により多くのデータを記録することができるようになります。

圧縮には，データを展開したときに元のデータと同じものになる圧縮と，展開したデータに情報の損失がでることを許す圧縮とがあります。文字情報やプログラムなどの圧縮には，一般的にデータの損失を許さない圧縮法が用いられ，画像や音声などでは，データにある程度の損失が出ることを許容することにより圧縮率を高める圧縮方法が多く用いられます。

※同じになるものを可逆圧縮，同じにならないものを不可逆圧縮と言います。

５－４－１　データ種類による圧縮方法

文字情報・プログラムなどは，データの損失を許さない圧縮が必要となります。Run-Length法（ランレングス法），ハフマン（Huffman）法などの圧縮アルゴリズムを用いたLHAやZIPが有名です。

画像情報，音声情報などではデータの損失を許す圧縮を用いることが多く，JPEGやMPEG，MP3が有名です。

文書交換で使用する圧縮方法に関して，成果品となるワープロや表計算，CAD等のデータは，データの損失を許さないことが必須条件となりますから，前者の圧縮方法を用いることが必要です。また，PDF形式はもともと圧縮されているので，圧縮効果はあまり期待できません。

写真等を含むイメージデータ単体を交換する場合は，データの損失は多少許されることから，画像形式として圧縮をサポートするJPEGやPNG，GIF，TIF等の中から，画像の色数にマッチした形式を選択すればよいこととなります。

可逆式圧縮の形式は，国内ならば LHA 形式（拡張子 LZH）を選択するのが適切です。

５－４－２　よく使われる圧縮・展開ソフト

よく使われる圧縮・展開ソフトを以下に紹介します。

これらのソフトのほとんどは窓の杜等のダウンロードサイトから入手できます。

代表的なダウンロードサイト

窓の杜
　URL：http://www.forest.impress.co.jp/

Vector
　URL：http://www.vector.co.jp/

・Explzh　v3.12
　エクスプローラの機能を拡張できる圧縮・解凍ソフト
・+Lhaca v0.72
　ドラッグ＆ドロップ操作でLZH/ZIP形式の圧縮・解凍ができるLhasa風の圧縮・解凍ソフト
　自己解凍形式までサポートした+Lhaca 1.1x系のデラックス版もある
・Lhasa　v0.17
　LZH/ZIP形式対応の解凍専用ソフト
・LHA Expander 1.0.8
　LHA形式の圧縮ファイルをラッグ＆ドロップで解凍
・LHMelt　v1.16c
　多くのファイル形式に対応した圧縮・解凍ソフト
・LHAユーティリティ32　v1.41
　LZH，ZIP，CAB，TARの解凍・圧縮
・fromLZH　v1.35
　LHA，ZIP，ARJ，ISH，CAB，RAR対応多機能圧縮・展開ソフト
・WinZip　v8.0
　ZIP形式対応の定番圧縮・解凍ソフト
・LHA Shell Extensions　v1.52
　エクスプローラから直接圧縮／解凍
・LHA32.EXE　v1.06
　LHA圧縮/解凍 Win32コンソールアプリ

注）これらのソフトに中は、ソフト単体で圧縮・解凍が可能なものと，外部のDLL（UNLHA32.DLL等）が必要なものがあります。前者の方が手軽に扱えます。

５－４－３　圧縮ソフトの実際

ここでは，実際にファイルの圧縮・展開(解凍)の方法をフリーソフト「+Lhaca」(デラックス版)を例に解説します。

「+Lhaca」の概要
　著作権者 村山 富男　氏　tmurayama@anet.ne.jp

ドラッグ＆ドロップ操作でLZH/ZIP形式の圧縮・解凍ができるLhasa風の圧縮・解凍ソフトで，デスクトップやエクスプローラから「+Lhaca」のアイコンに圧縮ファイルをドラッグ＆ドロップすると解凍を，圧縮ファイル以外のファイルをドラッグ＆ドロップすると圧縮を開始します。また，外部DLLが不要で「+Lhaca」をインストールするだけですぐに利用できるなど，初心者にも大変使いやすいものとなっています。

最新バージョン(2002.04.01現在)

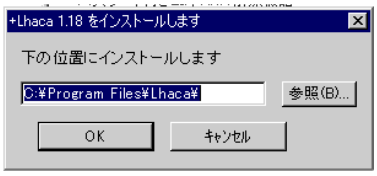
通常版	Lhaca072.EXE	Ver0.72
デラックス版	Lhaca118.EXE	Ver1.18

（１）　+Lhacaのインストール

+Lhaca(Lhaca072.exe)は，作者のホームページや先に紹介したダウンロードサイト等から入手できます。

・作者　村山富男氏のホームページ
　http://www1.sphere.ne.jp/app/Lhaca/

Lhaca118.exeファイルを実行するとインストールが開始します。プログラムをインストールする場所を指定するウィンドウが開きますので必要に応じて指定し，OKボタンを押します。デスクトップとスタートメニューのプログラムサブメニューに+Lhaca関連のショートカットが作成され，スタートメニューのプログラムサブメニュー内には+Lhacaのヘルプへのショートカットも作成されます。



アイコン

図　5-4-1　+Lhacaのインストール

（２） +Lhacaの設定

「スタート」→「プログラム」→「Lhaca」→「+Lhaca」を選択するか，デスクトップ上の+Lhacaのアイコンをダブルクリックすることにより+Lhacaの設定画面が表示されます。

この設定画面では，解凍されたファイルの出力先と圧縮ファイルの出力先の指定等ができます。初期値では圧縮・解凍ファイルの出力先はデスクトップが指定されています。

また，拡張子への関連付けも簡単に行えます。

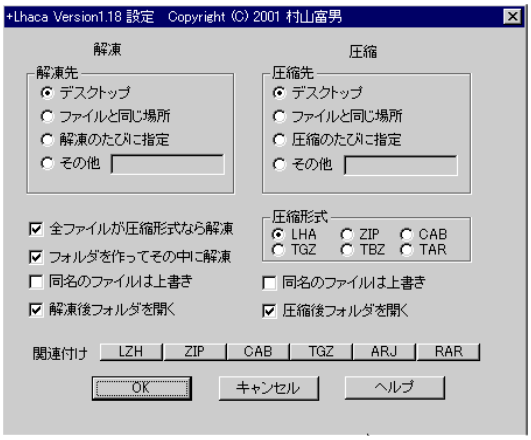


図　5-4-2　+Lhaca の設定画面

（３）ファイルの圧縮・展開(解凍)

ファイルの圧縮は，エクスプローラで圧縮したいファイルを選択後，「+Lhaca」のアイコンにドラッグ&ドロップすることで行います。解凍も同様に，エクスプローラで解凍したいファイルを選択後，「+Lhaca」のアイコンにドラッグ&ドロップすることで簡単に行えます。

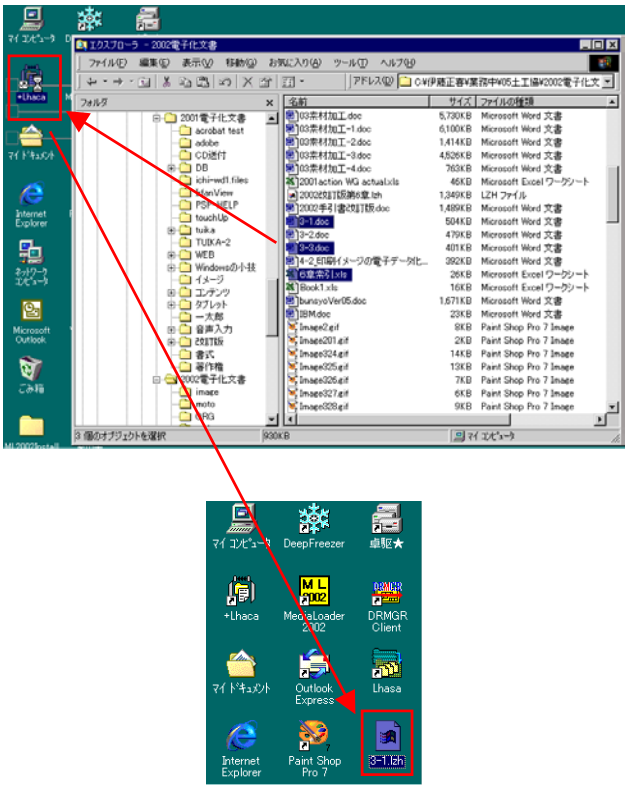


図　5-4-3　ファイルの圧縮方法

５－５　ファイルの分割

電子メールの添付ファイルやリムーバブルストレージによる文書交換を行う場合，プロバイダや記憶媒体の制約により電子データのサイズを小さくしなければならないことがあります。圧縮を行ってもこの問題を解消することができない場合は，ファイルを分割して複数に分ける必要があります。

５－５－１　おもなファイル分割ソフト

おもなファイル分割ソフトを以下に紹介します。

これらのソフトは，圧縮・解凍ソフトと同様のダウンロードサイト等から入手できます。

・Jydivide
　自分自身で復元する分割ファイルの作成が可能
・Concut
　自己結合型に対応したコンパクトな分割ソフト
・WINTAKE
　ファイルを任意の個数・大きさに分割・復元
・Easy DIVIDER
　分割サイズは1.44MB/1.25MB/720KB/640KBの4種類
・PieceMaker
　ドラッグ&ドロップによる一発分割が可能
・DBKLHA32
　LZH書庫にも対応で圧縮と分割の同時作業が可能

５－５－２　ファイル分割ソフトの実際

Jydivide(フリーウエア，製作者 J-Y氏)によるファイルの分割・結合例をご紹介します。（Ver3.10です）

作者ホームページ

J-Y　Home

URL　：http://www5b.biglobe.ne.jp/~jun-ya/

ソフトのバージョン（2002.05.01現在）

Jydivide ファイル分割　ver.3.10

Jydivide 自己復元型分割データ　ver.2.00

（１）ファイルの分割

1)Jydivideを起動し，分割するファイルと分割サイズを指定します。

自己復元型分割ファイルは，分割したファイルを本ソフトなしで結合できるようにするもので，上記の自己復元型分割データをインストールすることで使用できます。

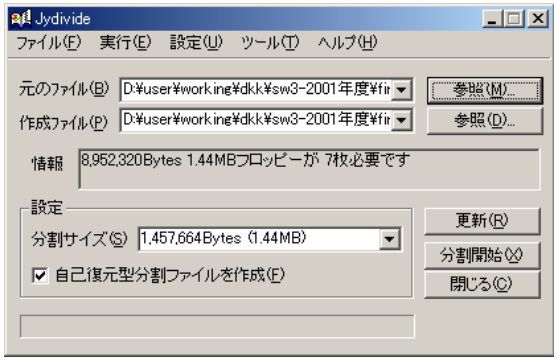


図　5-4-4　分割方法の設定

2)作成ファイル欄に分割したファイルが指定されますので，必要に応じて保存先を変更します。良ければ「分割開始」ボタンをクリックします。

3)実行確認ウィンドウが表示されますので，間違いがなければ「はい」のボタンをクリックします。

図　5-4-5　実行確認ウィンドウ

4)ファイル分割が終了すると，Jydivide終了ウインドウが表示されますので，「閉じる」のボタンをクリックします。

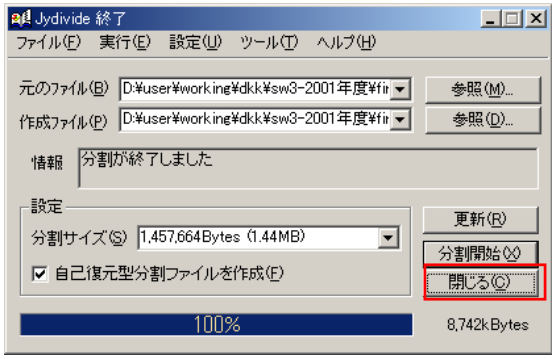
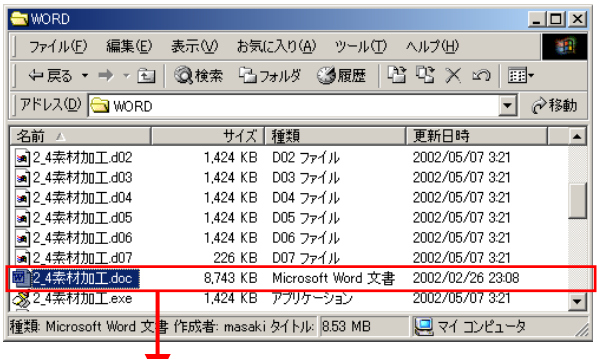


図　5-4-6　終了ウィンドウ

5)以上の操作により，「作成ファイル」で指定した保存先フォルダに分割されたファイルが作成されます。

この例では，「2_4素材加工.doc」(8,743bytes)が「2_4素材加工.exe」と「2_4素材加工.d02～d07」の7個のファイルに分割されているのが分かります。

本事例は，自己復元型を作成しましたので，exeファイルが作成されましたが，通常の場合は，「2_4素材加工.d01」という先頭のファイルが作成されます。



元のファイル（その他は分割したファイル）

図　5-4-7　分割した状態

（２）ファイルの結合

通常の分割では，分割された最初のファイル(拡張子が，「d01」)を「元のファイル」欄に指定し，必要に応じて結合先のフォルダを指定してから復元開始ボタンをクリックします。

なお、分割したファイルは同じフォルダ内に納める必要があります。

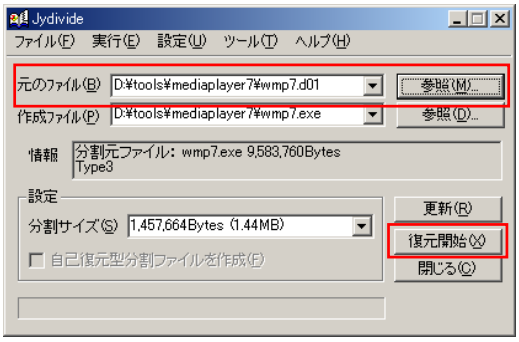
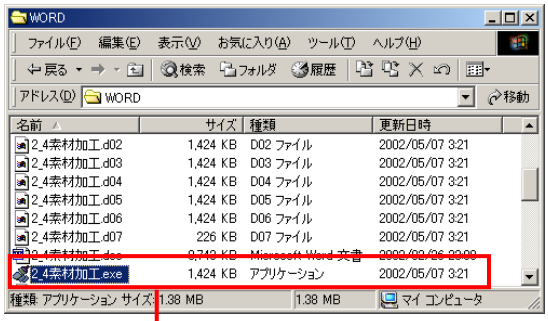


図　5-4-8　通常の分割ファイルの結合

自己復元型の場合は，エクスプローラ等で exe ファイルを直接実行し結合します。



この exe ファイルをダブルクリックすることにより復元します。

図　5-4-9　自己復元型ファイルの結合

６　文書管理

６－１　電子化文書の保管

６－１－１　ファイルの保存

（１）”My Documents”を保存場所として利用する

電子化文書ファイルは，後で使用するときに探しやすいように整理して保存しておくことが必要です。ファイルを分類整理して保存するためには，Windows 環境のパソコン等では**フォルダ**と呼ばれる保存場所を指定します。一般的には”My Documents”と言う名前のフォルダが文書ファイルの保存用フォルダとして用いられていて，アプリケーションソフトでファイルを最初に保存しようとすると開きます。そのためユーザは無意識のうちに”My Documents”をファイル保存フォルダとして使用しています。ハードディスク上の“My Documents”フォルダの位置は，図　6-1-1 の通りです。

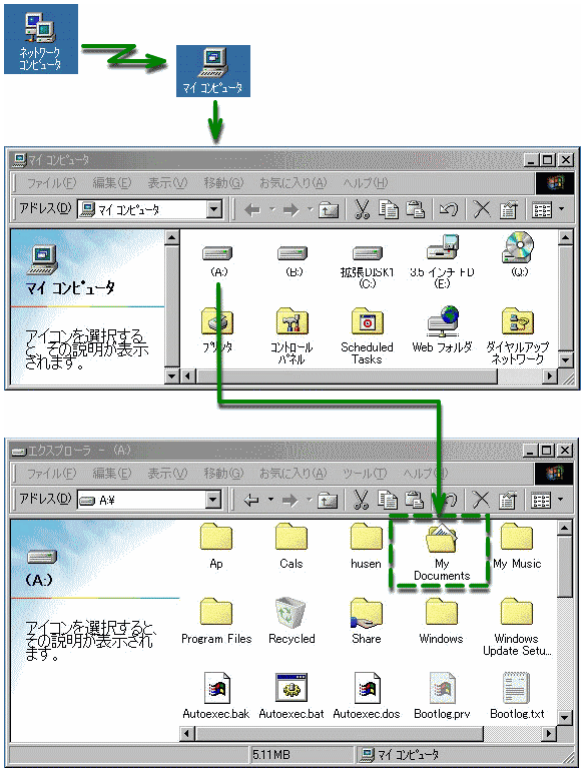


図　6-1-1　文書フォルダ（My Documents）階層

フォルダ等の概念については,「工事完成図書の電子納品要領（案）」解説書の“４．フォルダ（ディレクトリ）とファイルの解説”を参照してください。

（２）“ﾏｲ ﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ”のターゲットフォルダを変更する

Windows95/98/Meでは，初期インストール時に“My Documents”というフォルダがインストールドライブに作成され，アプリケーションソフト等で作成されたファイルの保存先として利用できるようあらかじめ用意されています。さらにWindows98/Meの場合，デスクトップ上に“ﾏｲ ﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ”というアイコンが作成され，ダブルクリックすると規定値として割り当てられている“My Documents”フォルダを開くようになっています。この割り当てられているフォルダを**ターゲットフォルダ**といいます。

つまり，デスクトップ上の“ﾏｲ ﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ”アイコンとドライブ上の“My Documents”は違う意味のものである。“ﾏｲ ﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ”は**ターゲットフォルダのショートカット**であり，“My Documents”は**Windowsドライブ上のドキュメントフォルダ**のことです。

Windows98/Me では，この保存先の規定値を変更したい場合，デスクトップにある“ﾏｲ ﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ”のプロパティを変更することによりユーザのドキュメントフォルダを自由に設定することができます。

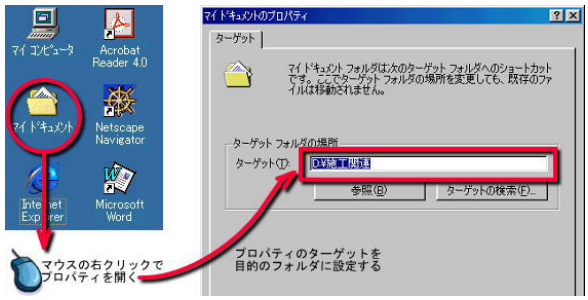
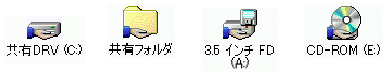


図　6-1-2　ターゲットフォルダの変更

デスクトップ上の“ﾏｲ ﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ”アイコンをダブルクリックすると規定値の“My Documents”フォルダが開きますが，たとえば上図のようにターゲットを変更した場合，D:ドライブの「施工関連」フォルダが開くようになります。このようにターゲットを頻繁に利用するフォルダに割り当てることにより目的のファイルを早く探し出すことができます。

（３）ネットワーク上の共有フォルダを利用する

ネットワーク上にあるサーバのファイル共有エリアを利用して情報（データ）共有する方法は，現在最も一般的な利用方法の一つです。特に，電子化文書の管理，セキュリティ対策といった側面から効率的な運用が可能となります。実際にユーザ側から見れば，あたかもローカルディスク（パソコンのハードディスク）のように扱えるので複雑に考えずに気軽に利用できます。このネットワーク上の共有フォルダを利用する方法は，「現場における電子情報蓄積・管理実践ガイド」“３．情報管理方法”を参照してください。



フォルダやドライブの共有アイコン

（４）保存先フォルダを新規作成する

フォルダ表示形式には，個別フォルダのみ表示される**“フォルダウィンドウ”形式**と左右のボックスに分かれる**“エクスプローラ”形式**の２通りがあります。

エクスプローラ形式の左側ボックスの利点としては，フォルダの構造をひと目で把握できること，対象となるフォルダをすばやく切替えることができること，右側のボックスから左側のボックスにドラッグすることでファイルの移動やコピーを簡単に行えること等があげられます。今後，電子化文書のファイルは，探しやすさも考慮に入れ整理・保存しなければならないため，ファイルのコピー，移動，削除といった基本的な操作には慣れておくことが必要です。

フォルダは，図　6-1-3 と図　6-1-4 に示すように，開いているウィンドウの任意の位置に作成できます。フォルダを作成する時は，フォルダの中にフォルダを何階層にも作ることが可能です。また，フォルダに付ける名前を自由*に設定することができます。したがって，このフォルダを上手く利用すれば，多種多量の電子化文書のファイルをきちんと分類整理して保管することができます。

*以下の記号は，ファイルやフォルダ名称として使用できません
¥ / : , ; * ? " < > |

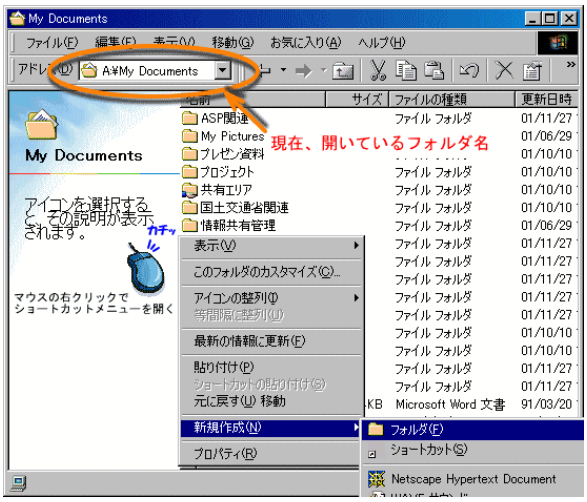


図　6-1-3　新規フォルダの作成方法
（フォルダウィンドウ）

このフォルダウィンドウは，“My Documents”フォルダの内容を表示しています。この階層に新しいフォルダを作成するためには，

・ウィンドウ上でマウスの右ボタンをクリックしてショートカットメニューを表示させる。
・［新規作成］を選択し，サブメニューを表示させる。
・［フォルダ］を選択し，“新しいフォルダ” という名称のフォルダを作成する。
・［ファイル］→［名前の変更］で任意のフォルダ名に変更する。

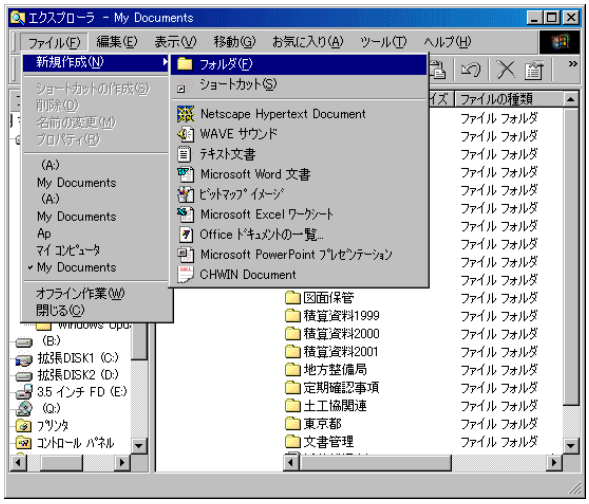


図　6-1-4　新規フォルダの作成方法
（エクスプローラウィンドウ）

このエクスプローラウィンドウは，A ドライブの内容を表示しています。新しいフォルダを作成するには，

・まず左のボックスでフォルダを作成したい位置のフォルダ（親フォルダ）を選択し色を反転させる。
・右のボックスには選択フォルダの内容が表示されるので，そのままメニューバーから［ファイル］→［新規作成］を選択し，サブメニューを表示させる。
・[フォルダ］を選択し，“新しいフォルダ”という名称のフォルダを作成する。
・[ファイル］→［名前の変更］で任意のフォルダ名に変更する。

６－１－２　ファイルの検索

電子化文書はフォルダを用いて分類整理しても，何処のフォルダに保存しているかが分らなくなったり，欲しい内容と関連する内容のファイルを探したりすることがしばしば生じます。

このような時のためにWindows環境のパソコン等では目的のファイルやフォルダを検索することのできる機能が標準的に具備されており，図　6-1-5に示すように［スタート］→［検索］→［ファイルやフォルダ］，あるいはエクスプローラ起動→［ツール］→［検索］→［ファイルやフォルダ］でその機能を実行することができます。検索するための条件としては，ファイルやフォルダ名称の他に，それらの作成（更新）日時やファイルの種類（作成に用いたソフト種別）などを指定することができます。

（１）標準的なファイル検索

図　6-1-5　検索画面の起動

ファイルやフォルダを探す場合，このような方法で検索ダイアログボックスを起動します。

検索方法は，図　6-1-6 の［探す場所］の欄に直接入力する方法とすぐ右の参照ボタンをクリックして該当するフォルダを選択する方法があります。

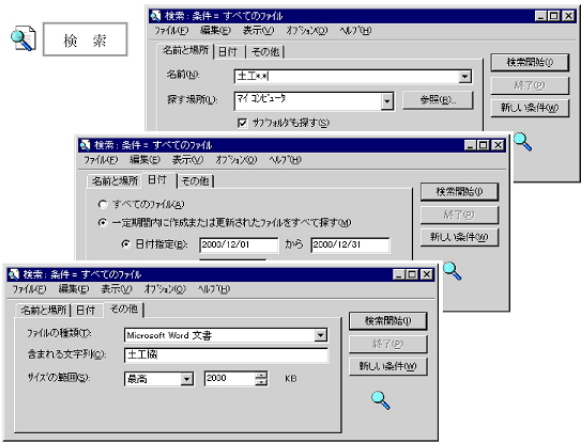


図　6-1-6　ファイルやフォルダの検索

例えば，C ドライブの“作業用フォルダ”という場所から検索したいときは，[探す場所］に“C:¥作業用フォルダ”と入力します。また，ネットワーク上の“Server”というコンピュータの「共有」フォルダの中の“02 官庁”フォルダから検索する場合，“¥¥Server¥共有¥02 官庁”と入力します。

初期設定では，［探す場所］で指定されたフォルダだけではなく，そのフォルダに含まれるすべてのサブフォルダも検索します。サブフォルダを検索したくない場合は，［サブフォルダも探す］のチェックボックスをオフにしてください。

続いてその他の検索条件を入力していきます。

名前での検索条件としてファイル名が明確な場合は，名前を直接入力して検索実行します。また，ファイル名が不明確で含まれている一部の文字列しか覚えていない場合は，**ワイルドカード（＊，？）**という記号を利用すれば探し出すことができます。

疑問符（？）は任意の１文字を表します。たとえば，2000???.doc と指定すれば，

図　6-1-7　？を用いた検索条件と検索結果

名前に“2000”で始まる7文字のファイル名を持つdocファイルを探します。この疑問符のワイルドカードは，ある1文字の代わりとしていくつでも使うことができます。

アスタリスク（＊）は任意の１文字または文字列を表します。たとえば，土工協＊.docと指定すれば，

図　6-1-8　＊を用いた検索条件と検索結果

“土工協”で始まるdocファイルが検索されます。また，“土工協”というファイル名が付いたすべてのファイルを検索するには土工協＊.＊と入力してください。

その他検索条件として最新の更新日付による検索やある特定の種類のファイルを検索したり，ファイルサイズの最低（最高）サイズを指定して検索したり，ある特定の文字列を含むファイルを検索することができます。但し，ある特定の文字列が含まれるファイルを検索する場合，［含まれる文字列］にその文字列を入力しますが，ファイルの内容も検索対象にするので時間がかかります。この検索条件は，どうしても探しきれない場合にのみ使うのが検索の上手な使い方かも知れません。ファイルの名前を対象に検索するか，文中に含まれる文字列を対象に検索するのか確認してから行うようにしましょう。

（２）同じ条件で繰り返しファイル検索する

一度［検索］が実行されると，図　6-1-9のように下半分にウィンドウが開いて検索結果が表示されます。しかし，いったんこのダイアログボックスを閉じてしまうとせっかく入力した条件がクリアされてしまいます。

例えば，「サーバの中で名前に“土工協”という文字列を含む2000年に作成されたdocファイル」というように複数の検索条件を設定してもその都度再入力が必要となります。

同じ条件でファイルを検索したり，一部のみ違うがほとんど同じ条件で検索したいということはよくあることです。

［ファイル］→［検索条件を保存］を実行すると現在設定されている検索条件の内容がデスクトップ上に検索のアイコンで作成されます。このアイコンをダブルクリックすると，保存した条件が自動的にセットされた［検索］ダイアログボックスが開きます。条件を変更したい場合は，その部分のみ変更すればいいので手間が省けます。複雑な条件設定でもアイコンに登録されているので必要なファイルの検索を簡単且つ素早く実行することができます。覚えておいて損はないでしょう。

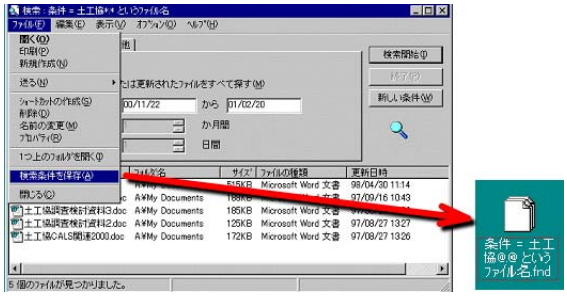
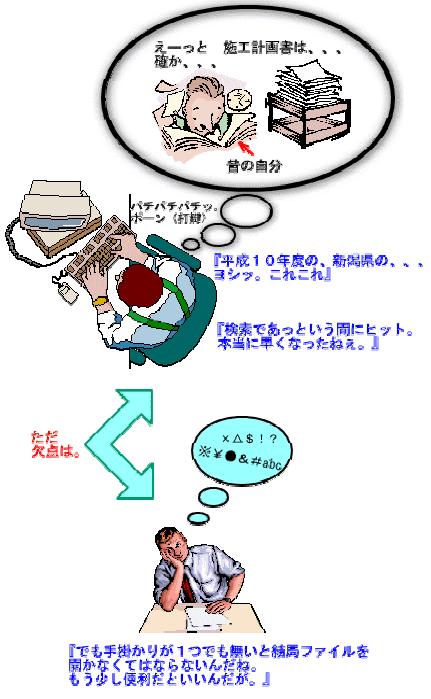


図　6-1-9　検索条件保存画面とアイコン

入力した検索条件がそのままアイコン名となって作成されるのであとから見てもわかりやすくなっています。年度であるとか，発注者名であるとか汎用性のある条件のアイコンを作成しておけばいろいろな場面で利用できます。



６－２　電子化文書の管理体系及び管理ツール

６－２－１　電子化文書の管理体系

（フォルダ構成）

実際の分類整理の方法は，取扱う電子化文書の量や種類，あるいはファイルの作成時期や保存期間を考慮して最も取扱い易いフォルダ構成を作れば良いのですが，予め最初から最適なフォルダ構成を決定することは難しいものです。従って，個人もしくは小グループで電子化文書を共有利用する場合などでは，それらの利用者間で分り易いフォルダ構成および名称で日常のファイル管理を行い，整理状況が煩雑になって来た時点でフォルダ構成を変更改善するなどの対処を行えば良いでしょう。

一方，工事現場などで発注者や会社の本・支店など広範囲（LAN，WAN）での電子化文書の共有を行う場合や，長期に亘って発生する電子化文書の保存管理を意図する場合には，予め最適なフォルダ構成を設定し，それに基づいて電子化文書を保存管理することが必要となります。

図　6-2-1は，そのようなケースを想定して土工協CALS検討部会（現．土工協CALS/EC部会）にて検討，作成した電子化文書（書類）の整理のための管理体系の抜粋です。

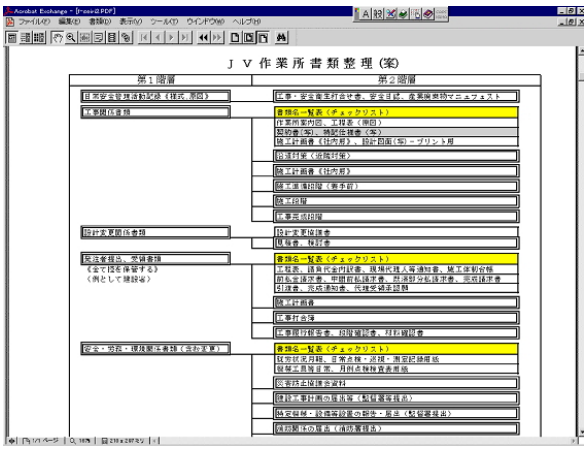


図　6-2-1　JV 作業所における書類整理（案）
－土工協 CALS 検討部会－

また，図　6-2-2 は国土交通省が制定する「工事完成図書の電子納品要領（案）」に定められる工事完成図書（図面や写真も含む）の電子データを保管するフォルダ構成です。本要領が適用される工事現場で，工事完成時に電子化文書等を納品する場合には定められたフォルダ構成でファイルを保存，提出します。

電子化文書ファイルの管理として，日常の活動の中から作成される成果品については，作成されたときから決められたルールのもとに管理・保管がなされていなければ工事完成時の納品に多大な労力が必要となります。そのためにも現場における電子化文書の運用ルールを定め，受発注者双方の協議のもとで十分な情報管理が行わなければなりません。情報管理フォルダの構成について，「現場における電子情報蓄積・管理実践ガイド」の“３．情報管理方法”の章に詳しく説明されていますので参照してください。

現在，建設CALSの実践の場でより進歩した電子化文書等のファイル管理方法としては，“XML”を用いた管理も試行されています。これは電子化文書等の管理項目，例えば工事名や作成者名等々をXML形式で入力・保管し，対象文書等に管理情報として付帯させる仕組みのシステムを用いて行われます。

管理情報は，言わば図書館の蔵書インデックスカードのようなもので，その仕組みを用いることで，多種多量の電子化文書等から目的のものをより簡便かつ複雑な条件で検索することが可能となります。

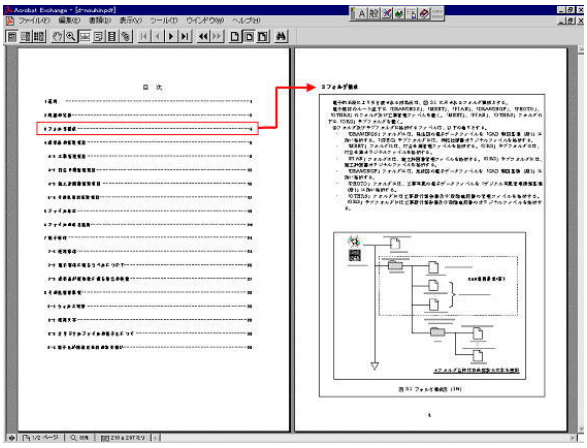


図　6-2-2　工事完成図書の電子納品要領（案）
－国土交通省－

６－２－２　電子化文書の管理ツール

電子化文書の保存管理のためには，前述のようにWindowsの標準機能として具備されたエクスプローラを用いるだけでも簡単な用途には物足りるかもしれませんが，より便利にファイル管理を行い得るような市販のシステムも存在します。

図　6-2-3 はその一例で，パソコン上の電子化文書等のファイルをエクスプローラ同様のファイルおよびフォルダ管理を行い得るうえ，電子化文書等の先頭ページを一覧できる機能や複数のファイルを纏める機能，付箋を付ける機能なども具備されています。

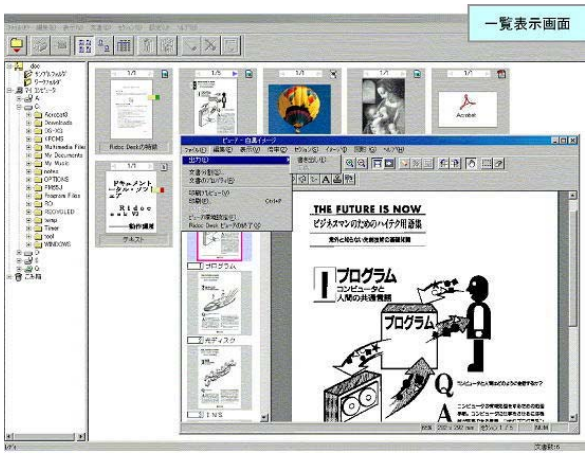


図　6-2-3　電子化文書の管理ツールの一例
（パソコン版）

ネットワークを利用して電子化文書等の保管用コンピュータおよびネットワークに接続した各種コンピュータ上の共有ファイルを，一括して利用または管理するために便利な市販システムも存在します。図　6-2-4はその一例で，上記のパソコン用ツールがさらに機能拡張され，特にファイルの検索機能などが充実されています。

多種多量の電子化文書または広範囲での利用を想定した管理には，これらのツールを利用することも利便性向上のための一策です。

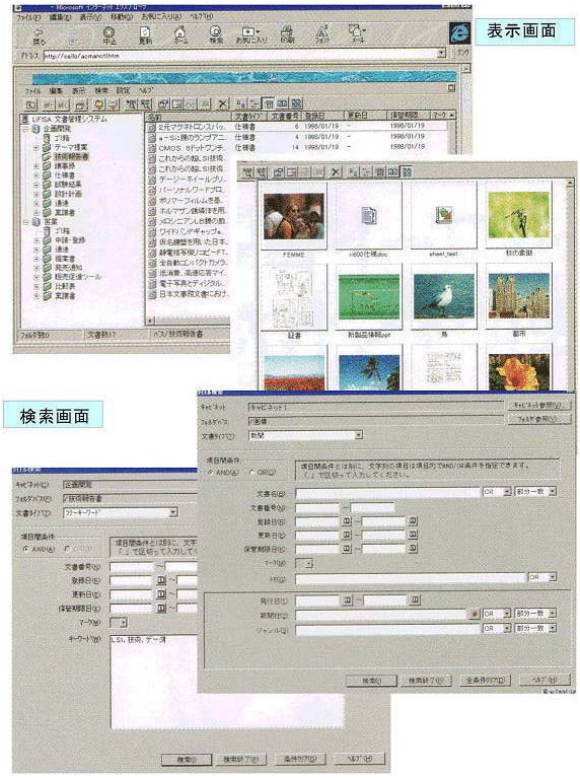


図　6-2-4　電子化文書の管理ツールの一例
（ネットワーク版）

６－３　バックアップなどのセキュリティ対策

６－３－１　バックアップ

（１）万一に備えてデータバックアップ

大切なデータを自分のコンピュータに保管していたとしましょう。突然の停電でハードディスクが破損してしまったらどうしますか？

大切なデータのみならず，蓄積された大事な資産を失うことにもなります。それが個人の問題で済めばいいのですが，企業利益の損失や信用問題にまで発展しかねません。また，その復旧にかかる時間，労力，費用たるや計り知れないものでしょう。特に最近は，コンピュータのハードウェア高性能化に伴い，通常の使用環境であればディスク容量を気にせずに多量のデータを保存することができます。そのデータ復旧たるや，，，，想像しただけでも身震いのする思いでしょう。

そのような事態に備えてデータのバックアップは非常に大切で有効な防衛手段と言えます。

（２）ファイルのバックアップ

電子化文書等のファイルは，パソコンや保存用コンピュータのハードディスクあるいは各種電子媒体などに記録保存されます。これらの記録保存用の媒体は，種類によって程度の相違こそあれ，様々な原因で損壊したりハードディスク内に保存していても突然起動できなくなって保存したファイルが利用できなくなることがしばしば起こります。従って，保管しておくべきファイルは必ずバックアップ，つまり多重に記録保存しておかなければなりません。

通常，作成されたファイルは**個人のパソコンに保管**され，**箇所内共有サーバに保管**され，**外部ファイルサーバに保管**されるというような階層的な保管経路を辿るのが一般的なため個人レベルでのファイルのバックアップ，共有ファイルサーバのバックアップ，外部ファイルサーバのバックアップ（通常，外部業者に運用を委ねる）を行うことが必要となります。

バックアップの方法は，日常使用するファイルをそのコンピュータのハードディスクに保管し，それ以外に同一のファイルを別のコンピュータのハードディスク，あるいは“MO”や“CD-R”といった電子媒体に記録保存することが基本です。さらに，これら保存用の電子媒体は，電磁気の影響や気温，湿度の影響等に対する耐性等を考慮し，適切に保管することが肝要です。その保管場所も，万一の災害発生等に備えるのであれば，できるだけ遠隔の地であることが理想的です。

工事現場における電子情報の管理は，情報共有サーバなどによる情報の共有化・再利用を基本としているためサーバ側のデータバックアップがとても重要になります。したがって大切なデータを守るためにも日常の管理や定期的なメンテナンスを確実に行う必要があります。詳しくは，「現場における電子情報蓄積・管理実践ガイド」“３－３－５．データバックアップ”を参照してください。

「工事完成図書の電子納品要領（案）」では，データファイルを登録する電子媒体として「CD-R」または「MO（230MB）」の使用を原則としています。工事現場においては，データのバックアップも成果品を電子納品することもその対象に違いはあっても方法は同じです。

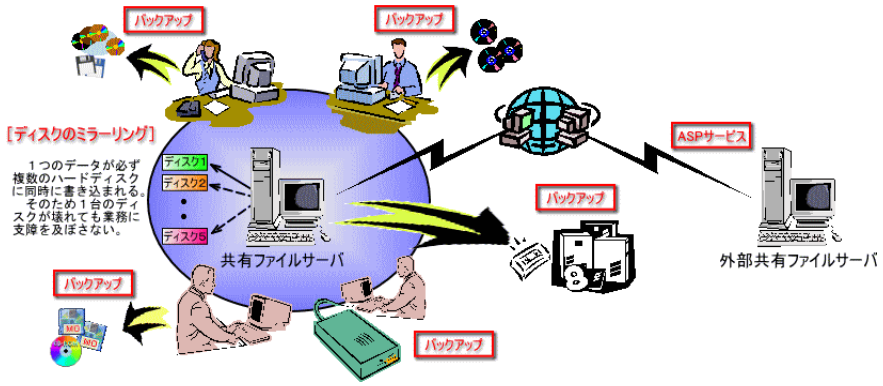


図　6-3-1　ファイルのバックアップ

（３）CD-Rメディアへのバックアップ

最近急速に普及しているCD-R/RWドライブを利用してCD-RやCD-RWディスクに書き込む方法について説明します。

CD-Rへの書き込みは**ライティングソフト**を使用します。
・最初に，未使用のCD-Rメディアをドライブにセットしライティングソフトを起動します。
・次に，これから作成するCDの種類を設定します。
→文書ファイル等の場合は「データCD」を選択します
・次に，書き込むCDのファイルシステムの設定は，「工事完成図書の電子納品要領（案）」にしたがい納品の標準として“ISO9660レベル1”（**モード1**）を設定します。
※詳しくは，「工事完成図書の電子納品要領（案）」解説書の“５．電子媒体の解説”を参照してください。

しかし，このモードではフォルダ名は8文字以下，ファイル名は8文字以下＋拡張子3文字以下という制限があり，日常的なバックアップとして取扱いにくいことも事実です。そのためCD-Rへの書き込みモードとして，ロングファイル名や長いフォルダ名を扱えるレベル2（**モード2**）や「Joliet」というファイルシステムがあり，日常的な電子化文書ファイルのバックアップとして使用するには適当であると考えられます。したがって，**納品の際のモード選択に留意**しながら，日常のバックアップは「Windowsモード」で行うようにします。ここでは，ロングファイル名を扱えるモード2で書き込む方法について説明します。

操作画面起動後，最初にCDのファイルシステムを選択します。ここで“ISO9660”モード２を設定します。

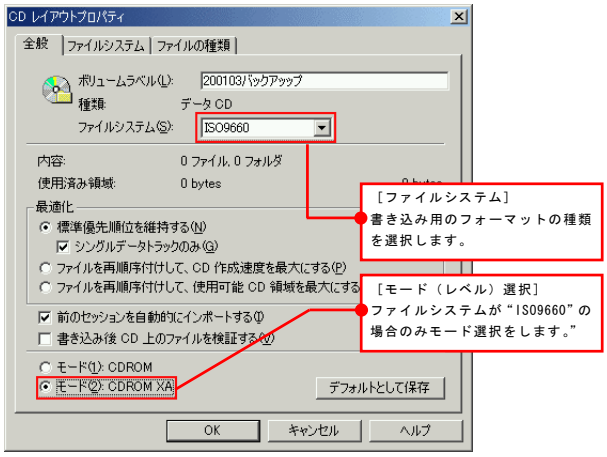


図　6-3-2　CDへの登録時の設定

続けて上段のエクスプローラ表示の中から CD-R に登録したいファイルを右下のスペースにドラッグ＆ドロップします。

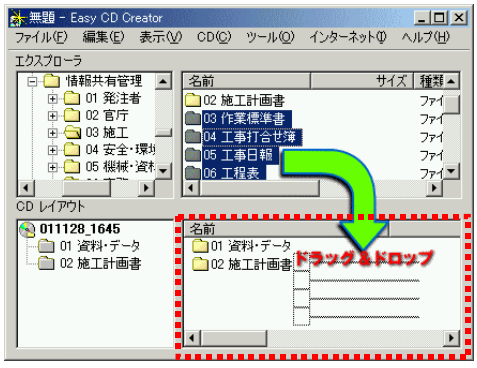


図　6-3-3　CDへの登録ファイルの選択

登録ファイルの選択ができたら，書き込み方法を決めます。
設定するのは書き込み速度，書き込みテストの有無，あとからファイルを追記するかどうかの３項目です。

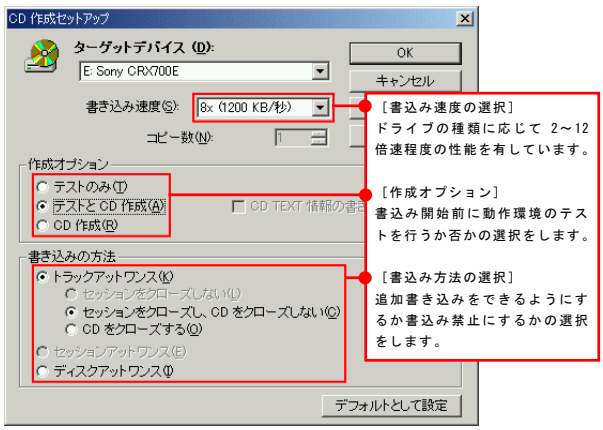


図　6-3-4　書き込みの設定

書き込み速度は基本的にそのドライブで利用できる最高速度に合わせてください。パソコンの処理性能によっては書き込みエラーが生じることもあるので，その際には書き込み速度を遅くして調整を行ってください。また，**作成オプション**で「テストとCD作成」にしておけば，書き込み時にエラーが起きるかチェックしながらCDを作成できます。
書き込み形式には，「**トラックアットワンス**」と「**ディスクアットワンス**」の選択する画面があります。両者の違いとしては，ディスクアットワンスは１度書き込みすると再び書き込むことができないが，トラックアットワンスは後からでも書き込みが可能です。また，追記が不要になった時点でクローズ（追記禁止）処理することができます。通常のCD-ROMはディスクアットワンスで作られていて，この形式で作成すればほとんどのCD装置で読出しが可能となります。
あとは，OKボタンを実行することにより書き込みを開始するので**書き上がったら必ず読込みの確認をしてください。**その際，書き込みをしたパソコン以外の他のCD-ROM搭載パソコンで読込み確認を行います。

その他の方法としてエクスプローラで直接CD-Rに書き込む方法（**パケットライト方式**）もあります。但し，パケットライト方式で書き込まれたデータを読み出すには，パケットライトに対応したCD-ROMドライブとパケットライトソフトが必要になります。そのため，ほかのパソコンにデータを渡すときは相手の状況を確認しておく必要がある。不特定多数の相手に資料を配布するような場合は，ディスクアットワンス方式などで書き込む方がいいでしょう。
ライティングソフトは，ソフトの種類により機能や操作手順に違いがあるので実際に書き込みを行う場合は，添付のマニュアル等を必ず読んで書き込むデータの性質に応じて設定環境を変えるようにします。

以上，CD-Rを利用して実際にバックアップする方法について説明しました。が，最近では数十GB単位のハードディスクを搭載したパソコンが主流になりCD-Rでのバックアップも複数枚に及ぶことの煩わしさも出てきています。
そこで，バックアップ用のドライブやメディアの多様化に伴い，**サーバには大容量の磁気テープ（数十GB），パソコンには増設HDD（数十GB）やMO（～2GB程度），今後普及が見込めるDVD（数GB）など用途，費用，環境に応じて選択することが必要になります。**

（４）バックアップを行う場合の留意点

バックアップをとってもその管理情報の履歴を管理しておかないとどれが最新なのか，どこに保管していたかが分らなくなってしまい，結局バックアップが無意味なものになってしまうことがあります。そこで，バックアップの効果的な運用として次の点に注意しておいた方がいいでしょう。

●バックアップを行う対象のファイルを明確にしておくこと

さあバックアップを取ろうとした時，コレとコレとソレもアレも，，，というように安全に何でも残しておこうとするといつのまにか膨大なデータボリュームになってしまいがちです。また，フォルダ毎にきちんと整理していてもあちこちに分散して保存されているといざというときに大事なデータを見逃してしまうこともあります。そのため，バックアップ対象となる大事なデータを明確にして同じフォルダもしくは分りやすい構造にして管理しておくことが大事です。

●バックアップデータの履歴管理を確実に行うこと

定期的にデータのバックアップを行っているにもかかわらず履歴管理がしっかりしていないと，障害が発生したときどのメディア（CD-R，MOなど）が最新のものなのかわからなくなりデータ復旧ができなかったということもありえます。そのため，バックアップを取った場合には，日時，作業者，メディア名，保管場所といった情報をきちんと管理しておきましょう。また，1週間前からコンピュータウィルスに侵されていたとしたら，コンピュータウィルスに侵入される前の状態に戻してあげなければならない場合もあります。そういう場合も考えると，最新版のみではなく古いバックアップも必要になるので合わせて履歴をしっかりと管理しておくことが重要になります。

●バックアップを行ったメディアの複製を別の場所に保管すること

バックアップを取ったメディアは，通常手元のデータ保管ケースや専用のボックス（金庫のようなもの）に保管しているものです。しかし，いくらしっかりと取ったバックアップも不慮の事故や災害などにより建物破壊に至るようなことになればメディアすべてを失うことになりかねません。そういう場合の対処として，バックアップは１本だけでなく複製をとり，更に遠隔の地に保管することが望ましい。

～CD-Rメディアについて～

CD-R メディアの記録層は有機色素で作られているため，磁気や電気による影響を受けることがなく一般的には記録メディアの中でも保存性にすぐれています。しかし，太陽光の紫外線や熱による化学変化がおきてデータが壊れることもありますので，以下の点に注意し保存環境に対する十分な配慮が必要である。

▼理想的な保存環境

・温度：15～25℃程度
・湿度：40～60%程度
・プラスチックケースや不織布スリーブに入れておく

▼日常の取扱いとクリーニング

・夏場の車中や窓際の日当たりに置くのは厳禁
・ドライブへの出し入れには記録面に触れないこと
・ホコリ状の汚れはエアブラシで吹き飛ばす
・落ちない汚れは柔かい布にアルコールを含ませ拭き取る（ディスクの中心から外周に向かって直線的に拭うこと）

６－３－２　クラッシュからの保護

（１）代表的なアプリケーション

文書作成や作表の作業中のデータは記憶装置に保存されていないので，突然電源が切れたりアプリケーションエラーが発生したというようなトラブルがあるとデータを失ってしまうことがあります。そこで，保存されてあるファイルのバックアップ以外に作業中のデータのバックアップも必要になってきます。トラブルの際に直前の作業中のデータを完全復旧することはほとんど不可能ですが，できる限り復旧するためにも最低限の対策を講じておくことが必要です。

▼Microsoft Wordの場合

作業中に［ファイル］→［上書き保存］でこまめに保存を実行すれば確実ですが，設定画面で自動バックアップを行うことにより定期的に保存が行えます。設定は，[ツール]→[オプション］の［保存］タブを開き「バックアップファイルを作成する」にチェックを入れます。また，自動バックアップファイルの作成間隔が長い場合は，[分ごとに行う]ボックスの時間を適当な時間に設定します。初期設定は，10 分となっています。

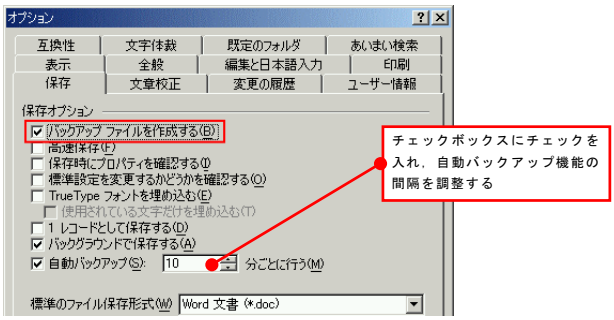


図　6-3-5　Word でバックアップファイルを作成する設定

自動バックアップファイルは“自動バックアップ～ファイル名”という名前が付き，「.asd」という拡張子になります。

この自動バックアップ機能は，停電等のトラブルが生じた場合，次にWordを起動したときに自動バックアップファイルが自動的に開かれます。ファイルの復元に成功した場合，Word はそのファイルを開きタイトルバーの文書名が“＜ファイル名＞（修復されたファイル）”と表示されます。ここでファイルを保存し直せば復旧完了です。

なお，自動バックアップファイルの保存先は，
“Windows¥Application Data¥Microsoft¥Word”または
“Windows¥temp”または
“Profiles¥username¥Application Data¥Microsoft¥Word”
フォルダになり，［ツール］→［オプション］の［既定のフォルダ］タブで確認することができます。

▼一太郎(Just System)の場合

自動バックアップの設定は，［ツール］→［オプション］→［オプション］で［ファイル操作］タブを開きます。
図　6-3-5 の設定画面が表示されたら，[自動バックアップの設定]を**する**にし，[自動バックアップを行う間隔]を適当な時間に設定します。

ちなみに初期設定が 3 分に設定されているので，自分の入力・編集のペースに合わせて 10 分とか 15 分とかに設定すれば良いでしょう。

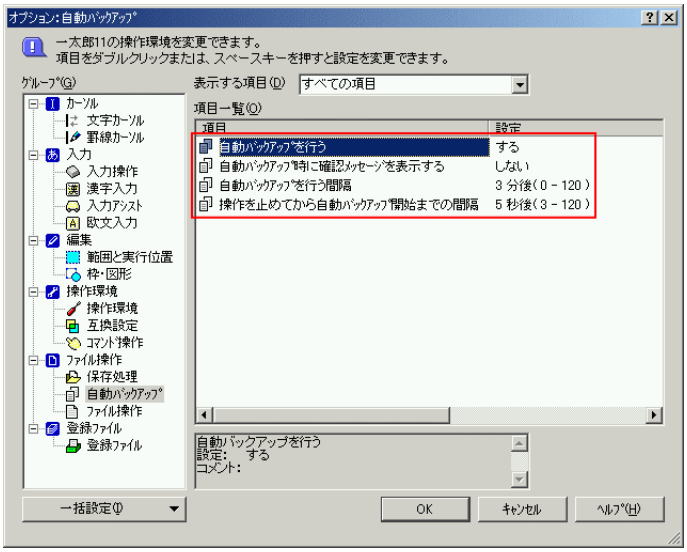


図　6-3-6　一太郎で自動バックアップの設定

▼Microsoft Excelの場合

複雑な計算式やリンクなどが多くデータも重くなりがちな表計算ソフトは，特に予期せぬ事態による被害が大きく復旧に大変な労力を費やすこともあります。そのためできるだけこまめな保存を心がけるようにし，少なくとも**「自動保存」**機能を使ってデータ喪失被害を食い止めることが重要です。

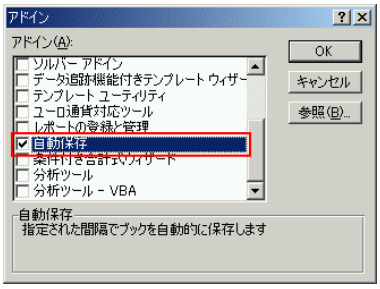


図　6-3-7　Excel で自動保存の設定

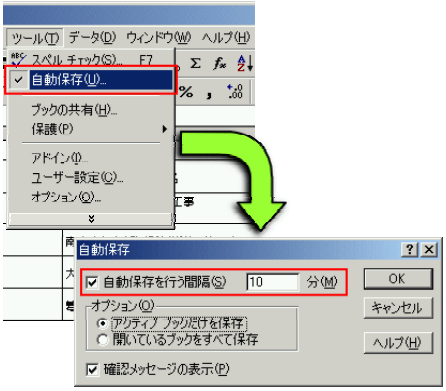


図　6-3-8　自動保存間隔の時間設定

設定は，［ツール］→［アドイン］を選択して［自動保存］ボックスにチェックを入れてOKにします。次に，［ツール］を開いてチェックされた自動保存メニューを選択すると図6-3-7のような［自動保存］設定ダイアログが表示されますので保存間隔を設定します。

また，Excel2002では従来のWORDと同様に自動ファイル回復機能が新しく追加され，予期せぬトラブルが発生した場合にもアプリケーションの再起動によって自動保存されたファイルが自動的に開くようになります。

（２）市販アプリケーション

個々のパソコンで日常作成・管理している多種多様のファイルは，各々のアプリケーションが標準装備しているバックアップ機能で最低限の対策が施されていますがそれのみでは十分な対策とはいえません。そのため，最近ではクラッシュ対策や日常の**バックアップ支援ソフト**として多くの市販アプリケーションがあります。その中でも，代表的なアプリケーションの主な機能について説明します。

このようなユーティリティソフトは，いざという時に必ず役立つものなので知っておいて損はないでしょう。

●ファイル復元（クラッシュ対応）ソフトの基本機能
- ・フォーマットしたディスク等のファイルの復元
- ・誤ってごみ箱を空にした場合のファイルの復元
- ・既存ファイルに上書き保存した後でも前の状態に戻す
- ・パソコンの突然のダウン後のデータの復元
- ・ウィルス感染で失ったファイルの復元　等。

※これらの機能は全てのソフトが標準装備しているわけではないので，予め各ソフトの仕様を確認のうえ用途に応じた製品選びをします。今までならほとんど諦めて，一からやり直していたことが手間をかけずにファイル復旧を実現してくれる頼もしい味方です。

ファイル復元ソフトは，仕様として大きく二分されている。一つは，予め変更や削除されたファイルのコピーを保存しておくタイプです。もう一つは，ハードディスク上の更新された部分や保存されているデータを直接読込むタイプである。

これらの市販アプリケーションは，定価で¥10,000～¥15,000の価格帯が中心になっています。ソフトの取扱いは簡単とはいえ，データ復旧とデータ抹消という相反する機能を持ち合わせているソフトもあるため**コンピュータ関係に自信の無い人にはあまりお薦めできません。**そういう場合は，データ復旧サービスを提供している外部ベンダーもありますので利用するのも１つの方策です。

その他の市販アプリケーションとして，ハードディスク全体の完全バックアップと復元を実現するユーティリティソフトがあり，今後の需要は高まっていくでしょう。

図　6-3-9　ファイル復元機能をもつ市販アプリケーション

６－３－３　日常のメンテナンス

停電など予期せぬ事態への対策としてバックアップ方法や日常のファイル管理について説明してきましたが，パソコンの利用者個人もディスクの不良セクタのチェックやディスクの空き容量の確保など，ハードディスクの日常のメンテナンスを行うよう心がけることが重要です。

■ディスクを検査する　→スキャンディスク

システムが異常終了などでフロッピーやハードディスクの読み書きでエラーになることがあります。そういう時にスキャンディスクを実行すると，ディスク全体のチェックを行いエラー検出・修復をしてくれます。これを定期的に実行することによりディスクのエラーによって起こる問題を未然に防ぐことができます。通常は，「標準」を使って修正をしますが，症状がひどいトラブルにあった場合「完全」を使いファイルやフォルダの整合性のチェックと不良セクタが合った場合正常なセクタを使えるように修正してくれます。

（起動方法）

［スタート］→［プログラム］→［アクセサリ］→［システムツール］→［スキャンディスク］

■ハードディスクを最適化する　→デフラグ

ファイルの削除やコピーなどを繰り返すと，ファイルがハードディスク内でばらばらに配置され，読み書きするのに時間がかかるようになります。ファイルがばらばらに配置される（断片化という）状態がすすむとエラーが発生する原因にもなります。このデフラグを実行することにより，ばらばらなファイルを再配置し効率的な読み書きができるようにします。デフラグの実行中にディスクへのアクセスが発生すると再処理で初めからやり直しになるため常駐しているソフトやスクリーンセーバーなど設定をoffにしてから始めましょう。

（起動方法）

［スタート］→［プログラム］→［アクセサリ］→［システムツール］→［デフラグ］

■不要なファイルを削除する　→ディスククリーンアップ

長くパソコンを使っていると，不要なファイルがディスク上に蓄積されディスクの空き容量を圧迫してしまいます。ファイルが不要かどうか判断できる場合はいいのですが，このディスククリーンアップを実行すると不要なファイルを安全に削除することができます。

（起動方法）

［スタート］→［プログラム］→［アクセサリ］→［システムツール］→［ディスククリーンアップ］

但し，前項のように大事なデータを喪失してしまった場合，別のファイルが上書きされてディスク上のセクタを更新してしまうと復旧可能だったデータも不可能になってしまうこともあるので，そういう事態にはスキャンディスク，デフラグ，ファイルの上書きは行わないよう注意してください。

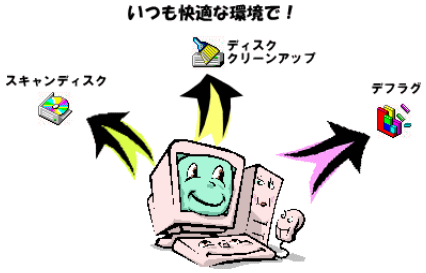


図　6-3-10　日常のメンテナンス

６－３－４　その他のセキュリティ対策

企業などでは，最近特に情報システムの利用に関わるセキュリティ対策が重要な課題となっています。しかし，このセキュリティ対策は，企業や特定の者（システム管理者等）だけに課せられた問題ではなく，コンピュータの利用者全てが問題を認識し，個々が行うべき対策を自身の手で行わなければなりません。

～「セキュリティ」の四つの側面～

「機密性」

情報のアクセスを限定し，外部への漏洩を防止すること

「完全性」

情報が破壊されたり，改ざんされたりせずに，完全さを保証すること

「正確性」

情報そのものが正確なものであり，「なりすまし」などされていないこと

「可用性・保全性」

障害を防ぎ，正常の運用を維持し，利用したい時に情報が利用できること

現場ネットワーク環境におけるセキュリティ問題の要因と対策については，「現場における電子情報蓄積・管理実践ガイド」“４．セキュリティ対策”を参照してください。

そのセキュリティ対策の一例としては，最近，決して希でなくなったコンピュータウィルスへの対策です。通信事業者や企業などでは，組織的にコンピュータウィルスへの対策を行っていることが今や普通ですが，その中でも決して各個人がコンピュータウィルスに無頓着であってはなりません。他人からフロッピーディスクで貰ったコンピュータウィルス付きのファイルを不用意に開き，そのウィルスが自動的にネットワークで接続された他のコンピュータにまで自分と同じウィルスを送配信するなどの特徴を持ったものであり，自分の気付かないうちに自分自身がウィルスの配信元となってしまうようなことが現実にしばしば起こっている事象です。その他，利用者個々が注意すべきセキュリティ対策としては，次のようなことが揚げられます。

（１）コンピュータの被災

パソコンなどに機械的障害は付き物ですが，その他にもコンピュータ自体が損壊を受ける場合も多々予想されます。停電時や電力電圧が不安定な所でのコンピュータ使用では，入力電源トラブルに起因してコンピュータシステムやファイルが損壊することがあります。ファイルの損壊に対しては，前述のバックアップを行うことが対策となりますが，重要なコンピュータシステムの保護のためには無停電電源装置を設置することが適当です。また，企業や工事現場の作業所などでは，パソコンの盗難事故も頻繁に発生していますので，その予防対策を講ずることも必要です。

図　6-3-11　いろいろな被災要因

（２）機密情報の漏洩

利用権限が設定されたコンピュータシステムでは，その利用時に利用者識別IDとパスワードを用いることが簡易であり一般的です。利用者IDは，公開されている（他人が知り得る）ことが一般的ですが，パスワードは，その利用者当人のみが知る暗証番号のようなものです。このパスワードの管理が不適切であれば，コンピュータシステムの使用権限は適切に保たれません。企業内情報システムや自分自身のパソコン内などに機密の情報（電子化文書など）が在る場合には，決してパスワードを漏らさない等の機密漏洩防止への配慮，対策を行うことも必要です。

万全な対策は無理！　できる限りの対策を講じること。

図　6-3-12　秘密情報の漏洩対策

＜不正アクセスに対し一般ユーザができる対策＞

◆パスワードの設定

・パスワードは定期的に変える。
・判りやすいパスワードは使わない。
（名前，生年月日，辞書にある単語，短い単語など）

◆ＩＤ，パスワードの管理（重要）

・パスワードは他の人に教えない。
・入力するところを見られない。
・メモを貼ったりしない。

◆ブラウザ等の項目設定

・ブラウザのセキュリティレベルを「高」に設定する。
・個人情報，クレジットカード番号など機密情報はファイルに記録しておかない。

◆ソーシャルエンジニアリング※) に注意

・不用意に電話等の質問に答えない。

※) ソーシャルエンジニアリングとは，非技術的・社会的な侵入手順のテクニックの総称。ユーザのパスワードなど不正アクセスに必要な情報を正規のユーザから，あるいはその家族，知人などから聞きだすこと。例えば，電話で聞き出すテクニックや清掃員になりゴミの山から情報を探し出したりするテクニックです。

現実はサーバや通信機器などのネットワーク環境が構築され，一般ユーザ以上にシステム管理者が行うべき対策が非常に重要になってきます。コンピュータ不正アクセスの脅威は日々変化しているため，その対策も脅威に合わせて更新されなければなりません。その意味でも現場内の情報共有サーバをはじめ個々のパソコンにおいてもセキュリティには十分配慮する必要があります。

（３）ファイルの破壊や改竄など

Windows ネットワークを用いたファイルやフォルダの共有機能は，ごく普通に行われている便利な使い方ですが，それを使用する時には，共有する必要性を良く考えてパスワードの設定や読み書き権限の設定を行うことが肝要です。共有すると言うことは，他人がそのファイルやフォルダを使用することを容認することですから，ファイルの内容が公開されることはもとより，勝手にファイルを削除されたり，内容を書き換えられたりすることも十分起こり得ます。

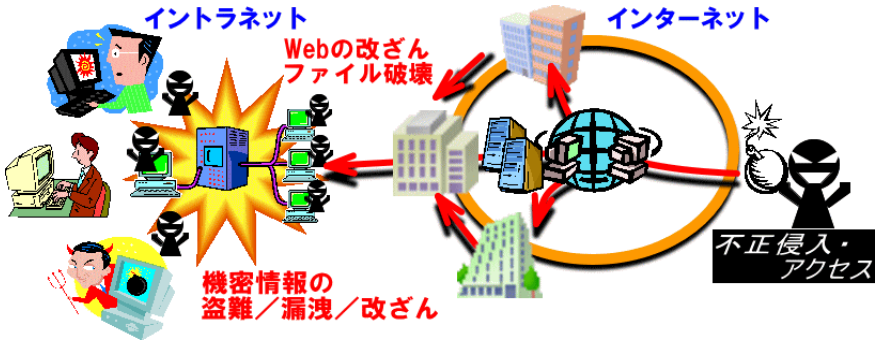


図　6-3-13　不正アクセスによる被害

データの共有環境において最低限のセキュリティ対策として，共有フォルダのプロパティを確実に設定することが必要です。このプロパティでは，各パソコンから共有フォルダに対して行える操作を制限するためのアクセス権を設定します。

その種類は，

▼読み取り専用

→ファイルを開いてローカルに複写できるが，共有フォルダのファイルの複写，削除は行えません。

▼フルアクセス

→制限は無く，共有フォルダの中身に対しファイルを開く，複写，削除，保存などすべて行うことができます。

▼パスワードで区別

→利用者側のパソコンから共有フォルダを開くとき入力するパスワードにより読み取り専用／フルアクセスを区別することができる。

共有サーバの運用ルールを定め，管理者や担当者以外のネットワーク利用者にはできるだけ読み取り制限を施したり，特定の利用者のみパスワードで許可したりと最低限のセキュリティを確保することができます。

●Windows95/98/Me の場合

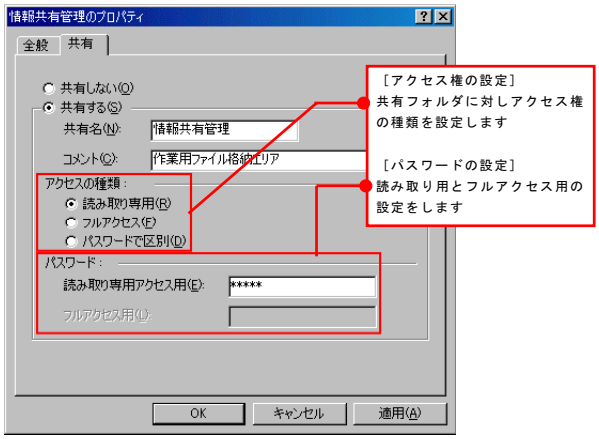


図　6-3-14　共有フォルダへのアクセス権限とパスワードの設定

●Windows2000/NT の場合

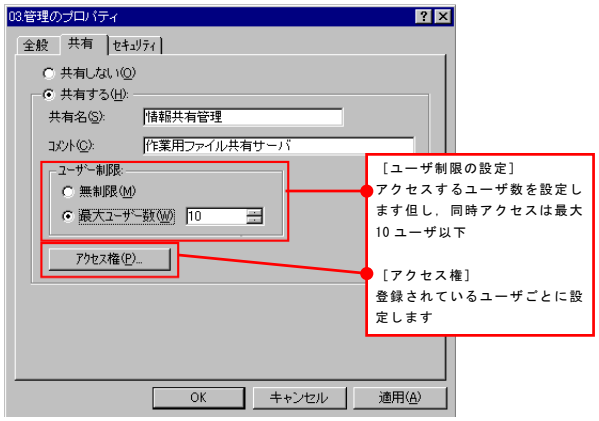


図　6-3-15　共有サーバ上のフォルダへのアクセス権限（ユーザ管理）

サーバへのアクセス権の設定で，あるレベルのセキュリティを確保できるが，各パソコンにおけるセキュリティとして現在次のような方法があります。

- **ハードウェアレベルのセキュリティ**
  - ・BIOS/ハードディスクのパスワードロック
  - ・セキュリティカードの実装
  - ->以外に盲点なのが起動中のパソコンのセキュリティ
    ログオンしたままの離席（食事,会議等）
- **データファイルのセキュリティ**
  - ・ディスク内のファイルの暗号化
  - ・セキュアストレージ
- **ログインのセキュリティ**
  - ・指紋認証，カード認証

等々

セキュリティには完全なものは存在しません。何か問題が起こった場合，物理的な被害，精神的被害，経済的被害，信用の喪失,とその被害は計り知れないものです。したがって，コンピュータの利用者全ての人が問題意識をもって日常のファイル管理，ウィルスチェック，パスワードの設定等の対策を自分自身の手で行って護っていくことが責務となります。

このように現場やオフィスにおいて文書が電子化され，交換・出力・保存という目的を果たし，次のステップへ引き渡すというライフサイクルの中で管理という側面からみても色々な事象に起因してデータファイルがダメージをうける局面が多々生じてきます。そういう中では，システムやツール等の助力以外に，各個人が電子化データの取扱いに対する認識を高め対応でき得る資質を備えていかなければなりません。また，常に社会に目を向けて，多種多様な情報の中から確かな情報を選別できる力を身につけていく必要があります。

第３章　参考資料

１　Acrobat Reader の使用方法

１－１　入手方法

（１）雑誌などに付録の CD-ROM

雑誌の付録で付いてくる CD-ROM はセットすると自動的にビューアが起動し，必要な項目をクリックするだけで簡単にインストールすることができます。

Adobe Acrobat Reader が付いてくる主な雑誌には

Yahoo! JAPAN　（ソフトバンク）
Win PC　（日経ＢＰ）
など

がありますが，編集の関係で付録の CD-ROM に格納されない場合もありますので購入前にご確認下さい。なお，以前に発売された雑誌の付録は最新版でないことがあります。

(2002 年 3 月 Acrobat Reader の最新バージョンは 5.05 です)

図 1-1-1　雑誌の付録（ＣＤ－ＲＯＭ）のビューアの例

図 1-1-2　ビューアのインストーラを使用してインストール中

（２）インターネットからダウンロード

インターネットからは最新版を入手することができますがダウンロードサイズが大きい(約 10MB)ので通信環境によっては時間がかかります。

URL は
http://www.adobe.co.jp/products/acrobat/readstep2.html
です。

以下の手順でダウンロードします。

1)ダウンロードサイトへ接続する

図 1-1-3　ダウンロードサイトへ接続

2)氏名，メールアドレス等を入力する

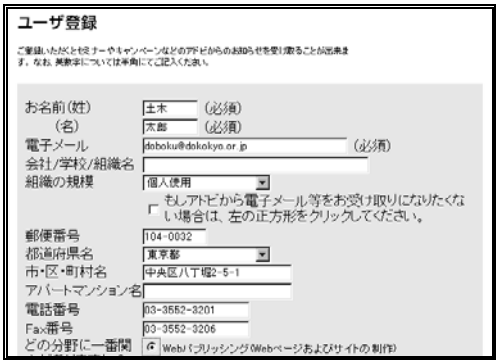


図 1-1-4　氏名，メールアドレス等を入力

3)ダウンロードするファイルを選択する

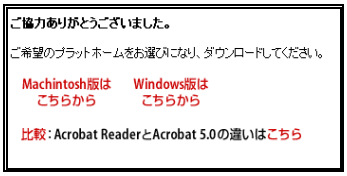


図 1-1-5　ダウンロードするファイルを選択

4)ダウンロードするファイル確認する

図 1-1-6　ダウンロードするファイル確認

5)ダウンロードするファイルはディスクに保存するよう指定する

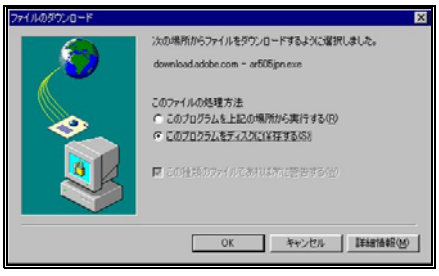


図 1-1-7　ディスクに保存

6)保存する場所を指定する

図 1-1-8　保存する場所を指定

7)ダウンロード中

図 1-1-9　ダウンロード中

8)ダウンロードの完了

図 1-1-10　ダウンロードの完了

9)「6)」で指定したフォルダにダウンロードしたファイル「ar505jpn.exe」があることを確認する

図 1-1-11　ダウンロードファイル確認

１－２　インストール方法

インターネットからダウンロードしたファイルを例にして，インストール方法を紹介します。

1)ダウンロードしたファイル「ar505jpn.exe」をダブルクリックする

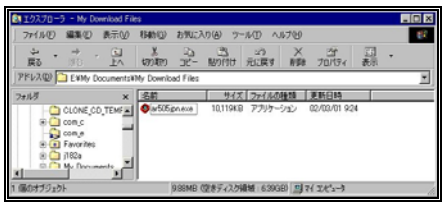


図 1-2-1　ar505jpn.exe 実行

2)「次へ」をクリックする

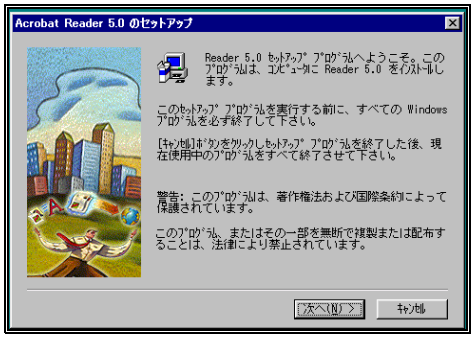


図 1-2-2　次へ

3)必要であればセットアップ先のフォルダを指定する（通常は表示されているフォルダを使用する）

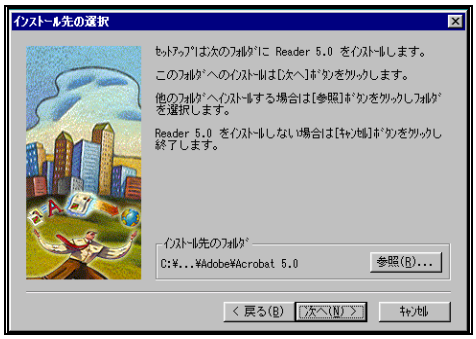


図 1-2-3　セットアップ先のフォルダを指定

4)セットアップ中

図 1-2-4　セットアップ中

5)パソコンを再起動する

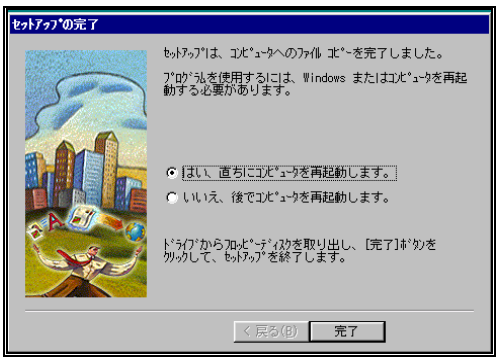


図 1-2-5　再起動

6)デスクトップ上に Acrobat Reader のアイコンを確認する

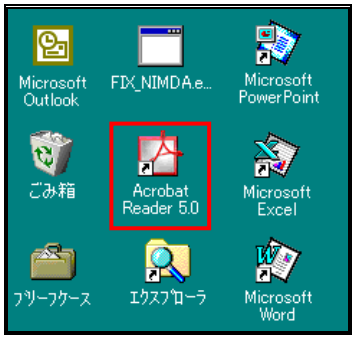


図 1-2-6　Acrobat Reader のアイコン確認

１－３　インターネット上の PDF ファイルの取り扱い

インターネットには各種のカタログやマニュアルなどが PDF 形式で配布されています。これらの PDF ファイルはアイコンにマウスを移動しクリックするだけで内容を画面に表示することができます。

図 1-3-1　PDF ファイルのアイコン

図 1-3-2　PDF のアイコンをクリックして内容を表示した例

こうして画面に表示した PDF ファイルはブラウザを閉じるとホームページ上の画像と同じように消えてしまいます。もう一度見る場合は再びインターネットに接続して表示させなくてはなりませんし，インターネットに接続していないパソコンでは見ることができません。このような場合はダウンロードしておくと便利です。ただしインターネット上の PDF ファイルは更新されることもありますのでご注意下さい。

ダウンロードの方法は次のとおりです。

1)PDF アイコンを右クリックし，出てきたメニューから「対象をファイルに保存」を選択します。

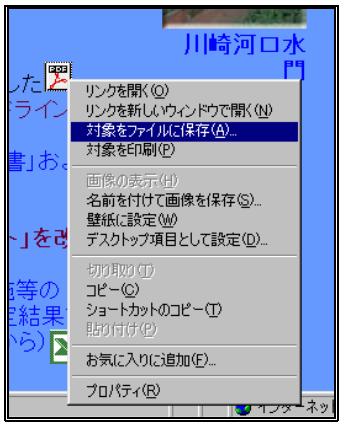


図 1-3-3　対象をファイルに保存

2)保存する場所を指定します。

図 1-3-4　保存する場所を指定

１－４　操作方法

Acrobat Reader を起動したときの画面と各部の名称を下図に示します。

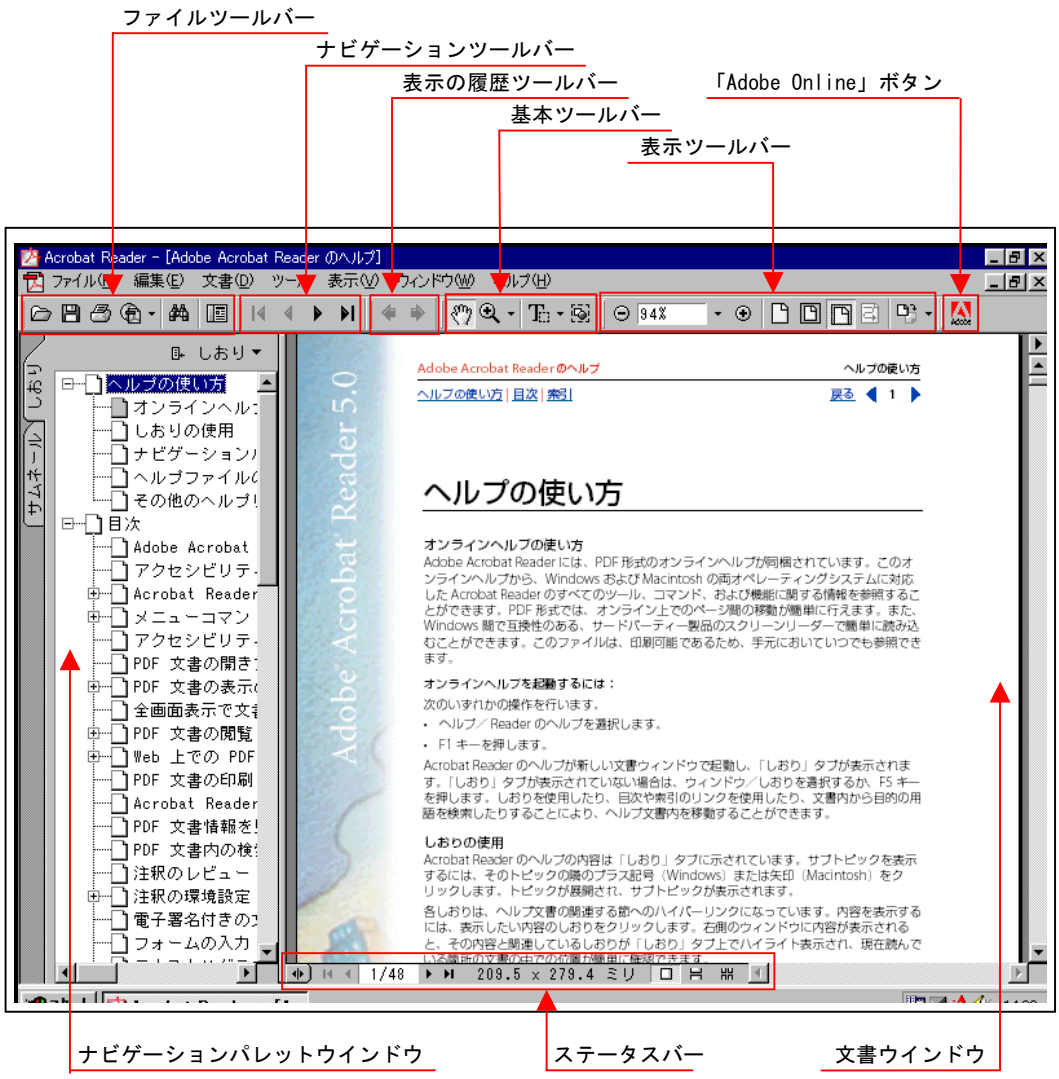


図 1-4-1　Acrobat Reader の画面

1)PDF ファイルの開き方

主に次の２つの方法があります。いずれの方法も Excel や Word のファイルの開き方と同じです。

○エクスプローラなどを起動し目的のファイルのアイコンまたはファイル名をダブルクリックします。

図 1-4-2　PDF ファイルの開き方(1)

○Acrobat Reader を起動し「開く」コマンドや，ファイルツールバーの「ファイルを開く」ボタンで目的のファイルを指定します。

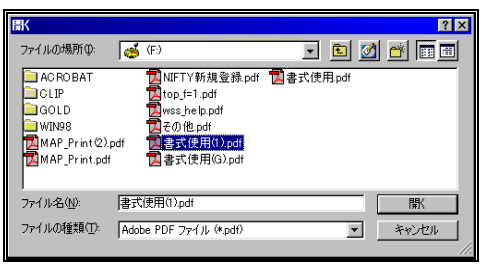


図 1-4-3　PDF ファイルの開き方(2)

2)ページの移動方法

ページの移動はナビゲーションツールバーやステータスバーの「最初のページ」,「前ページ」,「次ページ」,「最後のページ」ボタンで行います。

図 1-4-4　ページ移動ボタン

目的のページ数がわかる場合はステータスバーの「現在のページ（下の画面で「1/48」の部分)」をクリックし，ページ番号を入力します。

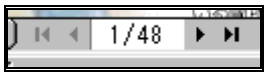


図 1-4-5　現在のページ

画面右端のスライドバーや，ナビゲーションパレットウインドウのしおりやサムネイルを利用してページの移動を行うこともできます。

3)ページ内で画面の移動

画面ウインドウに１ページ全体が表示されていない場合は手のひらツール（「手」のマーク）を使ってページ内の移動をします。

図 1-4-6　手のひらツール

文書ウインドウにマウスを移動するとマウスカーソルの形が手をひらいた形になります。この状態で左クリックするとマウスカーソルが手を握った形になりますのでそのまま上へドラッグすると画面の下の隠れていた部分が現れてきます。逆に下へドラッグすると画面の上に隠れていた部分が現れてきます。

4)画面での拡大縮小

画面を見やすくするための拡大縮小にはいくつかの方法があります。

ズームツールの や を使用して倍率を変更します。

あるいはパーセント表示に数字を入力します。

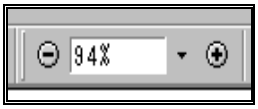


図 1-4-7　表示倍率

「実際の大きさ」,「全体表示」,「幅にあわせる」ボタンを使って拡大縮小をすることもできます。

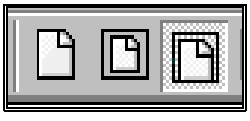


図 1-4-8　ページ表示

「ズームインツール」を使って拡大することもできます。（スピーディーに操作できるのでお薦めします）

マウスの左クリックで拡大です。このときに下図のマークが画面上に出現し，そこを中心として拡大されます。

縮小は，「Ctrl」キーを押しながら操作します。画面表示が－記号に変化します。

図 1-4-9　ズームインツール(ツールボタン)

「ズームインツール」右の▼をクリックすると「ズームアウトツール」が表示され，縮小表示することができます。

図 1-4-10　ズームインツール(メニューバー)

5)印刷の方法

通常使うプリンタで印刷する場合はファイルツールバーの「印刷」ボタンを押します。

図 1-4-11　印刷ボタン

印刷について詳細な設定をする場合は「ファイル(F)」－「印刷(P)」で印刷ウインドウを表示し，設定します。

PDF ファイルの場合は，原則として作成時に設定した用紙サイズと印刷で使用するプリンタの用紙サイズを合わせる必要があります。このとき，例えば A4 と A3 を混在させると，印刷では１種類の用紙しか使用しませんので，印刷設定で自動縮小がチェックされていない場合は，半分欠けて印刷されてしまいます。その他に自動回転等の設定もありますので確認して下さい。

なお，PDF ファイルの印刷は，通常のアプリケーションよりも時間がかかり，パソコンへの負荷も高くなります。

図 1-4-11　印刷の詳細設定

２　Acrobatのタッチアップツールの使い方

Acrobatには，タッチアップツールという機能があり，Acrobatファイルのテキストや図形を直接編集することができます。また，注釈機能を使用すれば，頁番号や章のタイトル等を付加することができますので，成果品としてアクロバットを使用する場合は，これらを活用することで，一つの報告書として完成した形を作れます。

私が良く活用しているのは，タッチアップツールに関してはテキストを直接編集し項目の番号を整理することと，Photoshop Elementsを使用した図形の編集や再利用です。

ここでは，タッチアップツールの設定方法と簡単な使用方法を紹介します。

なお，Acrobatファイルに頁番号を自動的に付けたり，複数のファイルを連結するツールに関しては，私の場合，川田テクノシステム株式会社のフリーウェアを使用しています。これは，同社の電子納品支援ツール「電納ヘルパー」の体験版をインストールしても使用できるもので，非常に重宝しています。下記のホームページで入手できます。

川田テクノシステム株式会社
URL：http://www.kts.co.jp/
PDFﾍﾟｰｼﾞｾｯﾄﾂｰﾙ，PDF連結ツール，Microsoft Officeプロパティ編集ツールなどが入手可能

２－１　タッチアップツールの設定

ツールで使用するアプリケーションを登録します。

Acrobatメニューバーの編集→環境設定→一般　で登録します。基本的な設定は以下のとおりとします。

・画像エディタ

Photoshop Elements の実行プログラムを登録する。

・ページ／オブジェクトエディタ

オブジェクトは多種多様なため，基本的に作成時に使用したアプリケーションが無ければ使用できません。取りあえず，Photoshop Elementsを登録しておいても良いと思います。

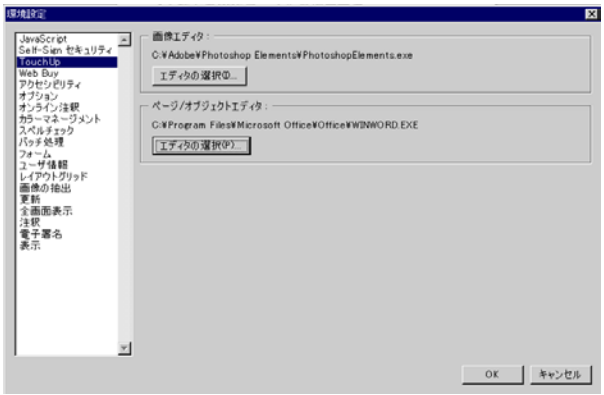


図　2-1-1　タッチアップツールの設定

２－２　タッチアップツールの使い方

ツールバーのボタンで，テキストかオブジェクトを選択します。

左：テキスト
右：オブジェクト（図を含む）

切り替え後，目的の範囲をクリックすると選択状態になります。テキストでは，ダイレクトにテキストを変更できます。また，その範囲の移動や削除なども行えます。（オブジェクトツールでも同様）

オブジェクトでは，移動，削除はすぐ行えます。また，図の場合は，Photoshop Elementsで編集し，その結果を戻すことも可能です。

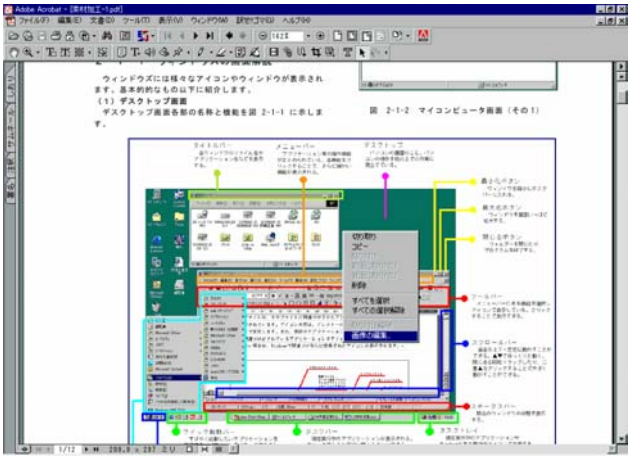


図　2-2-1　タッチアップツールの操作方法

編集は右クリックで行います。

図の場合は「画像の編集」，オブジェクトの場合は「オブジェクトの編集」を選択します。ここで，あらかじめ登録したツールが起動します。

上図は，画像データのオブジェクトを選択し，右クリックしたところです。画像の編集を選択すると下図に示すようにPhotoshop Elementsが起動し，画像の編集や編集後にファイル→閉じるで，編集結果を反映するかどうか問い合わせがあり，編集結果をAcrobatファイルに反映できます。

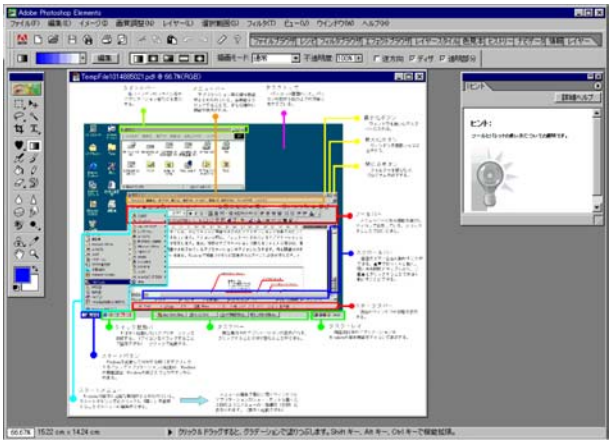


図　2-2-2　Photoshop Elements での編集

図　2-2-3　編集結果反映の問い合わせ

３　素材の二次加工

イメージデータや表計算のワークシート等をワープロに貼り付け，そこにさらにコメントを追加したり，ある部分を強調するといったことが必要になる場合があります。

例えば，ワープロにWordを使用している場合は，これをオートシェイプという機能を使用して行っている方は多いと思います。また，一太郎の場合は，簡易作図機能を使用したり，一太郎と花子の連係で行っている方もいるかと思います。（筆者がこのケースです）

このような作業をここでは素材の二次加工と位置づけ，手順を含めて解説します。なお，ここで紹介するのは数例ですが，効率的な方法として参考にしていただければと思います。

３－１　二次加工の概要

ここでは，現場で最も頻度が高いと思われる「ラスタ形式のイメージデータに文字や線を付加するケース」を対象として，二次加工の概要を紹介します。

素材に使用するのは地図データとし，この地図データに現場の施工箇所を示して，施工計画書の位置図として完成させるものとします。

実際に使用する地図データは，下記のサイトから入手したものです。このサイトでは，都市部の詳細な地図も入手でき，大変役立つサイトだと思います。

サイト名　Mapion［情報地図コミュニケーション］
URL：http://www.mapion.co.jp/

図　3-1-1　地図情報を提供しているサイトの例

図　3-1-2　入手した地図の例
［S=1/21,000　500×500ドット（ピクセル）］
［解像度72dpi　色数256色］
［5cm×5cmの大きさで貼り付け］

素材の二次加工の方法は，現在広く使用されている方法として次のように区分します。

・画像系アプリケーション単独で行う方法
・Microsoft系アプリケーションで行う方法
・JustSystem系アプリケーションで行う方法

1)画像系アプリケーション単独で行う方法

画像系のアプリケーション単独で，元画像に文字や図形等を付加する方法です。

2)Microsoft系アプリケーションで行う方法

Microsoft系のアプリケーションに搭載されているオートシェイプ機能を使用し，Word等に貼り付けた元画像に文字や図形等を付加する方法です。

3)JustSystem系アプリケーションで行う方法

JustSystem社の一太郎に搭載されている簡易作図機能を使用する方法と，同社の図形ソフト花子との連係で処理する方法の２種類があります。（簡易作図機能上から直ぐに呼び出せます）

３－２　画像系アプリケーション単独で行う方法

「2-3-2画像系アプリケーションの準備」で紹介したように，ほとんどのアプリケーションで文字や線などを画像に付加することができます。ただし，編集時に文字や線をベクタ形式で扱えるアプリケーションの方が柔軟性が高く，扱いやすいと言えます。

画像系アプリケーション単独で行う場合の全般的な注意事項として，最終的にイメージデータをワープロ等に貼り付けることとなりますので，画像を縮小や拡大して文字等のバランスが崩れないよう，貼り付け時の大きさを頭に入れておくことが重要です。

ここでは、PaintShopProを例として手順を紹介します。

（１）画像データ自体の修正

地図データを5cm×5cmで通常のインクジェットプリンタ（720dpi）で印刷するものとすると（図3-1-2がこのサイズになっています），「4-1-5 カラー印刷」で紹介したように印刷サイズは次のように求められます。

1)データ内容の把握

まずは元の画像データの大きさを把握します。先に紹介したように500×500dot、解像度72dpiです。

2)使用目的に対する画像の必要解像度

印刷（プリンタ）に対して必要な画像の解像度は，プリンタ解像度の1/2～1/4ですから，720dpiのプリンタを使用する場合は，1/2～1/4（360dpiから180dpi）の範囲から選択します。

線画的なイラストデータを綺麗に印刷したいので，ここでは360dpiとします。

3)モニタでの表示サイズ

ディスプレイ解像度は，小さいフォント（標準）使用で96dpiとします。モニタ表示サイズは次式で求められます。

dot／dpi×2.54＝500／96×2.54≒13.2(cm)

ただし，モニタでの実表示サイズはモニタの大きさと関係するため次のようになります。

私の使用している17インチディスプレイの表示エリアの大きさから(図3-2-1参照)，1ドット当りの表示サイズは　0.031(cm/ドット)となります。500ドットの画像は，500×0.031＝15.5cmとなります。実際の表示サイズを定規で測るとこのサイズでした。

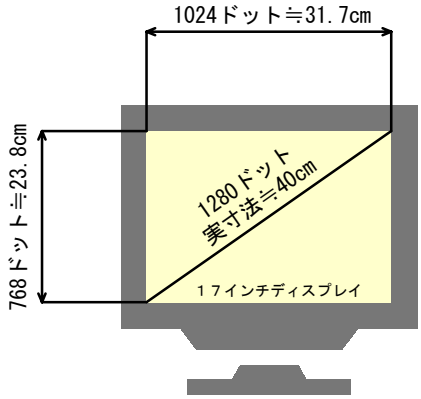


図　3-2-1 17 インチディスプレイの例

4)印刷サイズと画像サイズ

元の画像に対する最適な印刷サイズは，次のようになります。

dot／dpi×2.54＝500／360×2.54≒3.5(cm)

従って5.0(cm)で印刷するには，この画像サイズはやや小さいことになります。最適なサイズは，上式を変形し次のように求めます。

画像サイズ＝印刷サイズ/2.54×dpi

＝5.0/2.54×360　≒700dot

ちょっと難しいことですが，以上のようにして最適な画像サイズを求め，この結果から画像の拡大・縮小を事前に行っておくことが必要です。

今回のケースでは，700／500＝1.4　140%の拡大を事前に行います。画像の色数は，イラストデータで元データが256色ですからこのまま使用します。フルカラーの場合は減色処理を行っても良いでしょう。

5)画像の最適化

今回の使用目的に対して画像を最適化します。ここでは画像の大きさ700×700dotに拡大します。

PaintShopProのメニューバーで，「イメージ」→「サイズ変更」から%指定で140%の拡大を行います。

変更後の画像サイズは，700×700dotとなります。

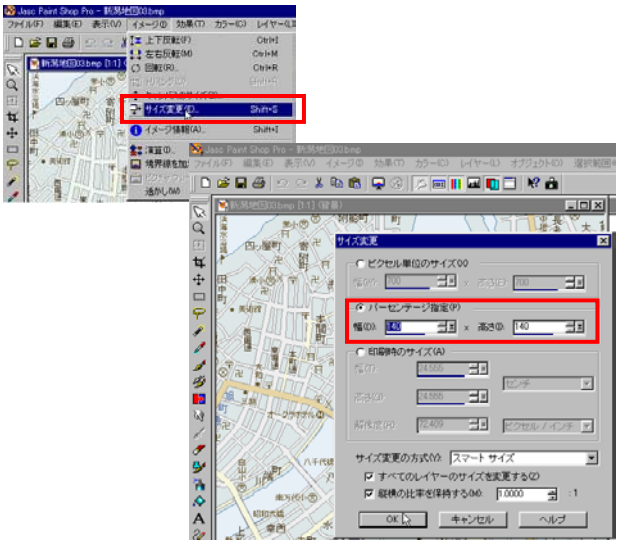


図　3-2-2　画像の拡大処理

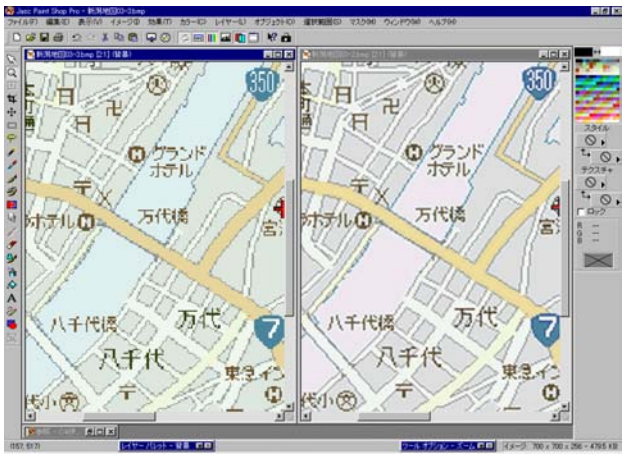
豆知識　拡大・縮小時に画像が汚くなる場合

本ケースで扱った画像データの場合，どちらかというと線画系のデータのため，画像の拡大・縮小で画像自体が汚くなってしまいました（粗が目立つ）。このような場合の対処方法として，次のような方法を使用することができます。

画像データをフルカラーに増色する
↓
画像の拡大・縮小を行う
↓
画像データを 256 色に減色する

こうすることで若干画像がぼやけた感じになりますが，綺麗な拡大・縮小が行えます。これは，アプリケーション自体の能力の問題が関係していて，PaintShopPro の場合は拡大・縮小機能よりも減色・増色処理が優れていると思われます。なお，拡大・縮小機能に的を絞り，これを綺麗に行えるアプリケーションも存在します。

以下に比較図を示します。



（拡大のみ行った場合）　（上記の方法を行った場合）

（２）文字を入力する

1)　PaintShopProで元の画像を読み込み，「テキストボタン」をクリックします。

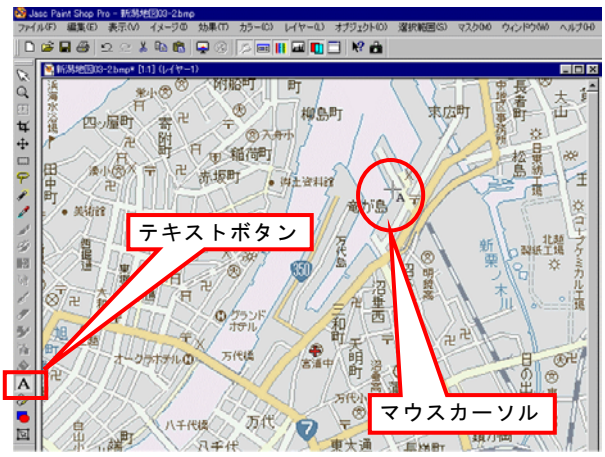


図　3-2-3　画像の読み込みとテキストボタン

2)　文字を挿入したい位置にマウスを移動し，クリックするとテキストの挿入ウィンドウが現れます。文字を入力し，文字の大きさやフォント，文字色等を調整しOKボタンをクリックします。

なお，デフォルト設定ではベクタレイヤを使用して作業することとなりますので，編集中は元の画像に影響することなく作業ができます。

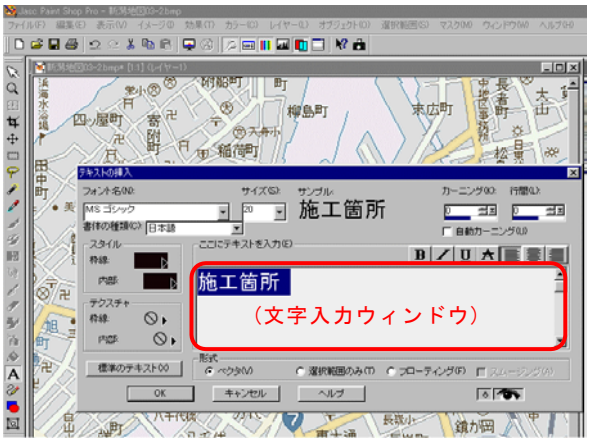


図　3-2-4　テキストの挿入ウィンドウ

3)　画像に文字が挿入されました。位置の修正は「ベクタ選択ボタン」をクリックして行います。また，この状態で文字の大きさを変える（変形）させることも可能です。

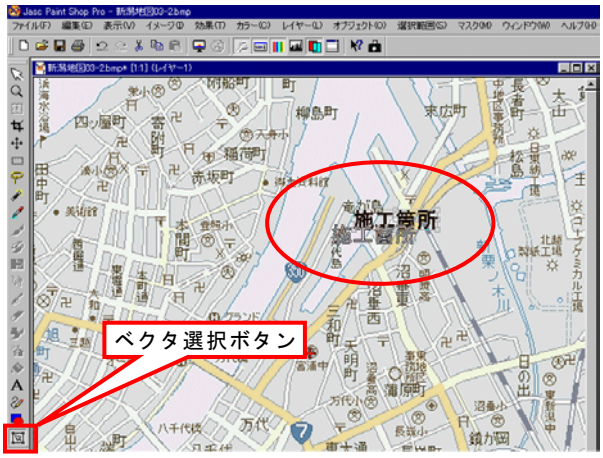


図　3-2-5　文字の挿入結果と移動

（3）図形を入力する

図形の入力方法は文字とほぼ同様です。

1)　線を書く場合は，最初に「ドローボタン」をクリックします。四角形や丸等の図形を書く場合は，最初に「図形ボタン」をクリックします。

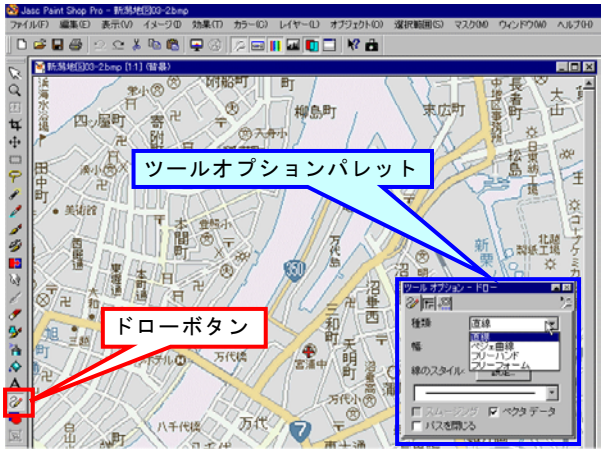


図　3-2-6　線を書く場合（ドローボタン）

図　3-2-7　図形を書く場合（図形ボタン）

2)　図形や直線の詳細設定は「ツールオプションパレット」を使用して行います。これに関しては，後で「ベクタ選択ボタン」を使用して設定を変更することができます。

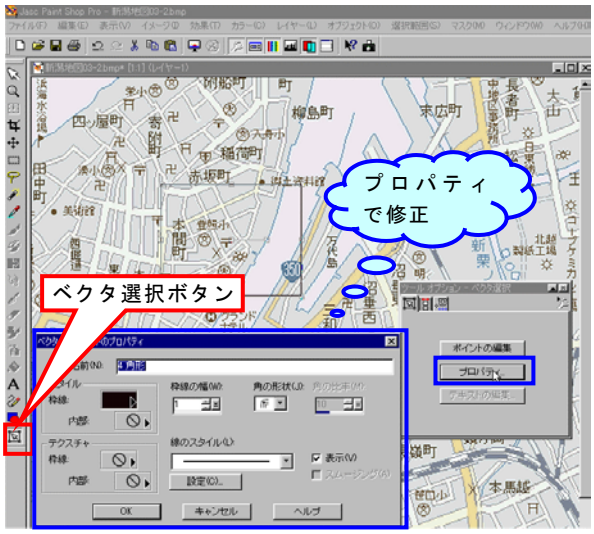


図　3-2-8　図形等の修正

3)　ツールオプションパレットは，ツールバーのボタンで表示／非表示が切り替えられます。

図 3-2-9 ツールオプションパレットの表示/非表示

（4）編集結果の保存

編集結果を後で修正したり，作業途中の場合は，Paint ShopProのオリジナル形式（PSP形式）で保存しておきます。こうすることで追加した文字や図形等を，元の画像に影響することなく再編集できます。

他のアプリケーションで使用する場合は，画像の色数等を考慮して，BMPやJPG等汎用の画像形式で保存します。この場合は，追加した文字や図形等のベクタデータがラスタデータに変換され，一つの画像データとして保存されます。

編集した結果の例を図3-2-10に紹介します。最初で検討したように5.0×5.0cmで印刷できるよう，本文に貼り付け

ました。

図　3-2-10　　編集結果の例
［700×700ドット，色数256色］
［5cm×5cmの大きさで貼り付け］

（５）特徴

この方法を用いた場合の特徴をまとめると次のようになります。下記の欠点への対応方法としては，元画像のオリジナルを別途保存し，コピーに対して作業するのが良いと思います。

画像系アプリケーション単独で編集する場合

●利点
編集結果が画像データとして１つになるため取り回しや再利用が容易である。

●欠点
事前に編集後の使用サイズを考慮して作業する必要がある。

３－３　Microsoft系アプリケーションで行う方法

Microsoft系アプリケーションに搭載されているオートシェイプ機能を使用して，文字や図形等を画像に付加する方法を紹介します。

ここでは，Wordを例に取って紹介しますが，本手引書で使用している画面等の多くの画像が，この方法を使用して図形や文字を付加していますので，事例には困らないと思います。

また，オートシェイプ機能の高度な利用に関しては，これでイラストまで描いてしまう強者もいますので，ここでは省略します。

（１）画像データ自体の修正

画像データ自体の修正に関しては，前節3-2と同様です。

（２）画像データの貼り付け

画像データの張り付けは，本文に直接図として貼り付ける方法とテキストボックスを使用して貼り付ける方法があります。両者の違いをまとめると次のようになります。

1)本文に直接貼り付ける方法

通常使用されている方法で，最も手軽に行えます。

デメリットは，貼り付けた画像等がどこに行ったのか分からなくなることが時々生じることです。

なお，オートシェイプのデータを含めてコピーする場合は，行単位で行うことが必要です。

2)テキストボックスを使用して貼り付ける方法

方法の詳細は，手引き書本文3-6-3に紹介していますので参照して下さい。この方法は，1)の方法より手順が多くかかりますが，この方法を用いる最も大きなメリットは，文書の任意の位置に目的物を配置できることです。

デメリットは，テキストボックスをコピー／張り付けしても，その中に配置したオートシェイプのデータまではコピーされない点です。これは，オートシェイプのデータが本文の行で管理されているためです。（行単位でコピーすれば大丈夫です）

（３）オートシェイプ機能

Wordでオートシェイプ機能を使用するためには，まずツールバーを配置します。

「表示」→「ツールバー」→「図形描画」で下図に示すようにオートシェイプのツールバーが表示できます。

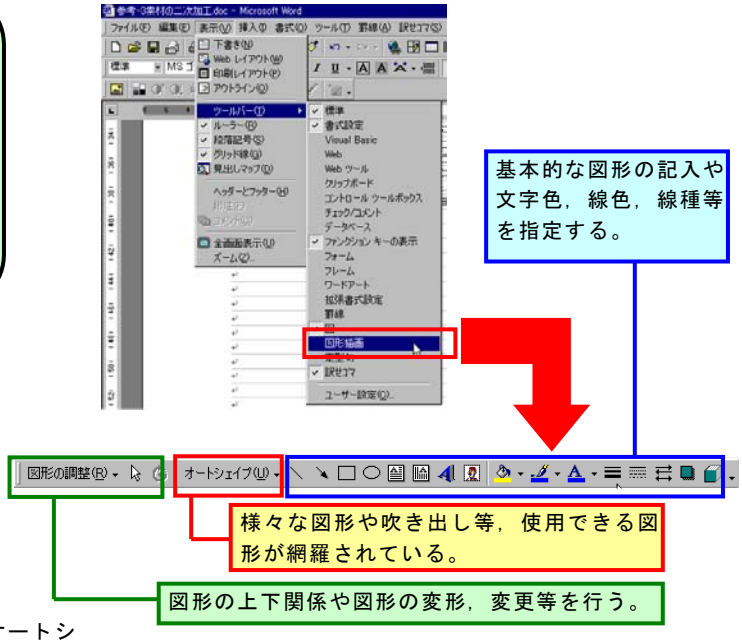


図 3-3-1 オートシェイプのツールバー表示方法と主な機能

オートシェイプを使用する際に最も注意することは，文書の書式を決めてから使用することです。例えば図3-3-1に示すような状態で行間隔や文字間隔を変更すると（行数や文字数を変更すると），オートシェイプで描いた図が所定の位置からずれてしまいます。従って，書式を固定してから使用して下さい。

オートシェイプの主な機能を図3-3-1に示します。

吹き出しは，最初からテキストを記入することを前提としていますが，他の図形の中にテキストを記入したい場合は，図形を指定し，右クリックから「テキストの追加」を選択します。

図形を指定し，右クリックから「オートシェイプの書式設定」を選択すると，様々なパラメータを変更することができます。

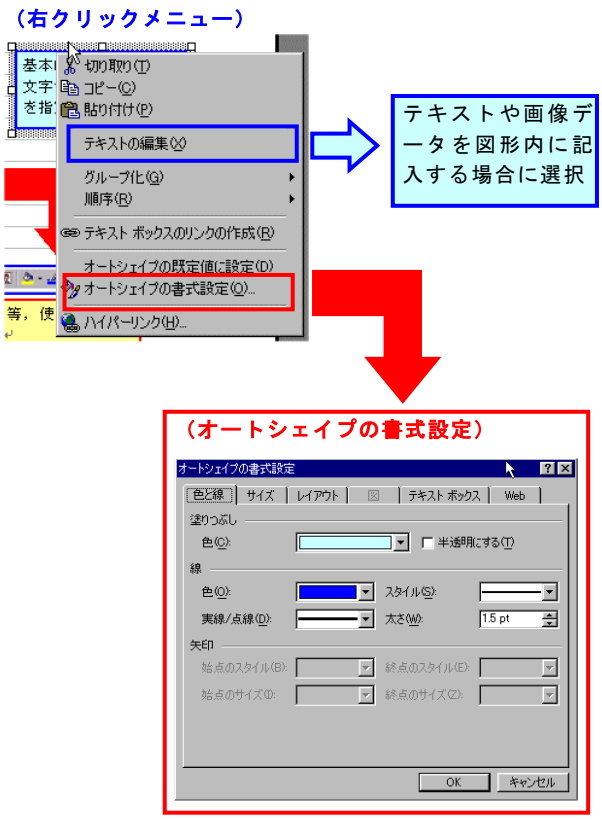


図 3-3-2 オートシェイプの右クリックからのメニュー

（４）編集結果

編集結果の例を次に示します。

図 3-3-3 編集結果の例
［700×700ドット，色数256色］
［5cm×5cmの大きさで貼り付け］

（５）特徴

この方法を用いた場合の特徴をまとめると次のようになります。

オートシェイプ機能で編集する場合

●利点

様々な編集が行えることと，内容の変更がすぐに行える。

●欠点

他のアプリケーションで使用することが困難である。

３－４ JustSystem系アプリケーションで行う方法

JustSystem系アプリケーションの一太郎には，簡易作図機能が搭載されています。この機能は，同社の図形ソフト花子の機能を簡略化したもので，図形に関しては高度な編集もできるものとなっています。ただし，花子のように文字を扱う機能はもっていないので，所定の位置に文字を入力することは困難です。

オートシェイプ機能は，全ての図形内に文字入力ができますから，かなり異なった仕様と言えます。（通常のベクタ系の図形アプリケーションから見れば，オートシェイプの方がかなり異なっているとも言えます）

ここでは，簡単な編集方法として簡易作図機能を使用する方法を紹介し，複雑な場合は，一太郎と花子を連係させて使用する方法を紹介します。なお，後者の機能は，簡易作図機能に付加されているものです。

（１）画像データ自体の修正

画像データ自体の修正に関しては，前節3-2と同様です。

（２）簡易作図機能の呼び出しと機能概要

1） 簡易作図機能は，メニューバーの「挿入」→「作図」→「簡易作図開始」で呼び出します。

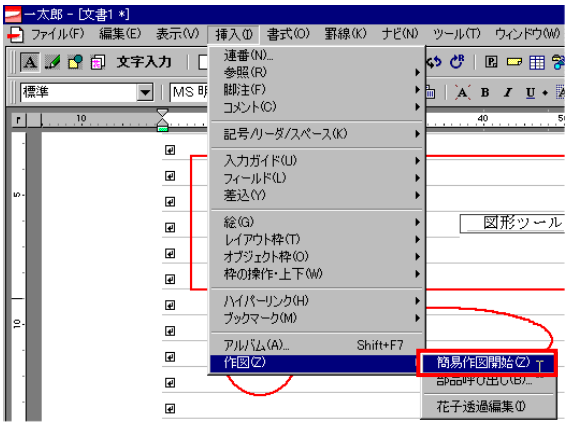


図 3-4-1 簡易作図機能の呼び出し

2） 一太郎のツールバーが変化し，作図可能となります。ツールバーの機能は次のとおりです。

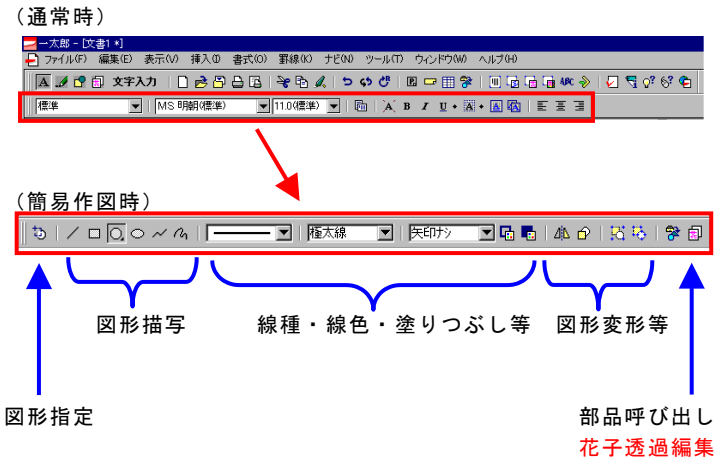


図 3-4-2 簡易作図時のツールバーと機能

（３）文字の入力

先に紹介したように，簡易作図の図形内に文字は入力できませんので，任意の位置に文字を入れたい場合は，レイアウト枠を使用します。

レイアウト枠は，メニューバーの「挿入」→「レイアウト枠」で作成します。

（４）花子との連係

花子がインストールされている場合，「花子透過編集」ボタンをクリックすると，ページ単位で花子を使用して編集できます。

花子では，文字も任意の位置に配置でき，また，図形の編集もさらに高度なことができます。

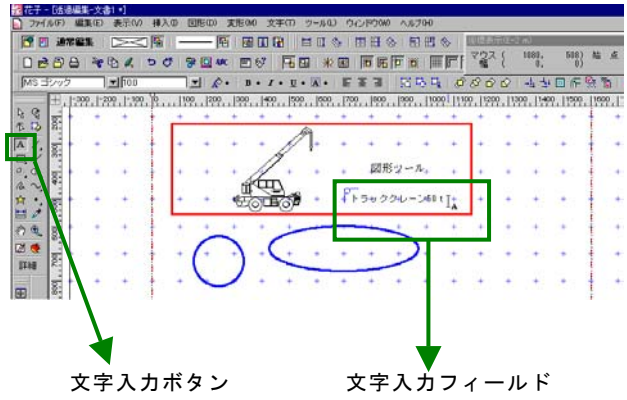


図　3-4-3　花子透過編集での編集作業

編集完了後，メニューバーの「ファイル」→「花子を終了して一太郎へ戻る」で編集結果を反映して（しないで），一太郎に戻れます。

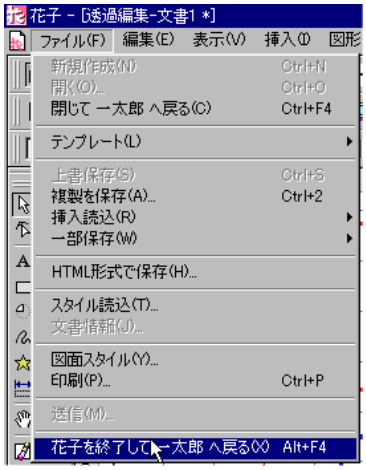


図　3-4-4　編集終了時

（５）編集結果

編集結果の例を次に示します。

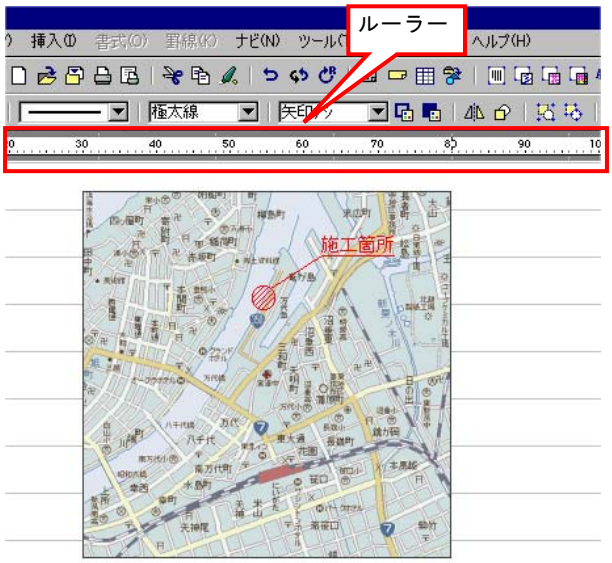


図　3-4-5　　編集結果の例
［700×700ドット，色数256色］

注１）ルーラー単位を mm 表示にして 5cm×5cm の大きさとしている。
２）施工箇所の丸部分を網掛けした。

（６）特徴

この方法を用いた場合の特徴をまとめると次のようになります。

簡易作図機能で編集する場合

●利点

花子がインストールされていると，透過編集で高度な編集が可能である。また，再編集も容易である。

●欠点

花子がインストールされていない場合は，他のアプリケーションで使用することが困難である。

簡易作図のノーマル機能のみでは，文字データの扱いが困難である。

４　インターネットの検索サイトの活用

４－１　検索サイトの種類

検索サイトの種類には「ロボット型」と「ディレクトリ型」があります。

ロボット型はインターネット上のホームページを自動的に検索し，ホームページの中に含まれる言葉を系統的に保存することで広範囲な検索を行うことができる反面，全く関係のないホームページを検索することもあります。

ロボット型の検索サイトには次のようなものがあります。

・Alta Vista Japanese
・BIGLOBE　Attayo!
・Excite Jatan
・goo
・Google
・InfoNavigator HAYATE
・Infoseek Japan
・LYCOS Japan
・NetSCOOP
・フレッシュアイ

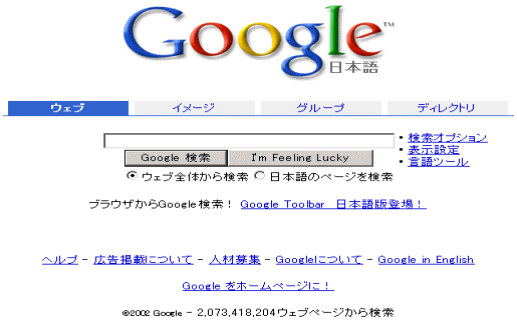


図4-1-1　ロボット型の例(Google)

ディレクトリ型はその検索サイト独自の分類によりホームページを分野別に分類しています。ホームページの登録件数はロボット型より少ないものの，求めるホームページを探しやすい利点があります。

ディレクトリ型の検索サイトには次のようなものがあります。

・INET Guide
・J.O.Y
・NTT DIRECTORY
・THE GUIDEBOOK
・Yahoo! JAPAN

図　4-1-2　ディレクトリ型の例（Yahoo！JAPAN）

近頃はディレクトリ型の検索サイトでもロボット型の検索エンジンのダイアログを用意しているサイトや，ロボット型でもディレクトリを用意しているサイトが多く，「ロボット型」，「ディレクトリ型」と分類する必要もなくなってきています。

図　4-1-3　ディレクトリ型とロボット型の混在サイト

近頃多くなっているのが一つの分野についてより深く専門的にディレクトリを用意しているサイトです。

図　4-1-4　分野に特化した検索サイトの例
（建築系検索エンジンKenKen!ホームページ）

４－２　Googleを使用した検索

実際にGoogleを使用して検索してみましょう。今回は現場で使う工程表を作成するソフトを探していることにします。

1)Googleのサイトに接続します。

図　4-2-1　Google ホームページ

2)検索ダイアログボックスに「土木　現場　工程表」と入力します。

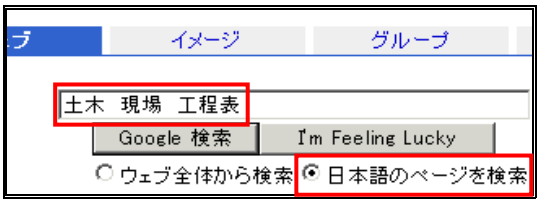


図　4-2-2　「土木　現場　工程表」と入力

3)「Google検索」ボタンをクリックします。

図　4-2-3　「Google検索」ボタンをクリック

4)775件のホームページが検索されました。

図　4-2-4　検索結果表示

5)Googleは「PageRank」という技術によって検索結果の順序をつけています。上のほうにあるホームページほど「人気のある」ホームページといって良いでしょう。今回の検索で最初に出てきた　「@nifty:ダウンロード@nifty」を見てみましょう。

図　4-2-5　検索したページを表示

6)工程表に関連するものとして「ネットワーク工程図 for Excel 2000 2.10a」，「EXCEL工程表用紙 0.49」，「Excelバーチャート工程表 2.00」，「ネットワーク工程表」などのソフトが登録されています。

図　4-2-6　登録されているソフト（一例）

7)「ダウンロード」ボタンをクリックしてパソコンへダウンロードします。

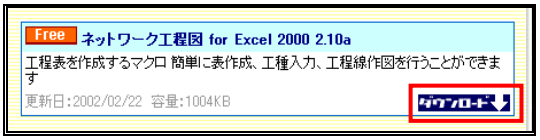


図　4-2-7　ソフトのダウンロード

8)実際の使用にあたっては，解凍ソフトやVisualBASICのランタイムなどが必要になる場合があります。
説明書の多くはreadme.txt（readme.doc）の名称で収録されていますので，これを読んでからお使い下さい。

４－３　土木系サイトの紹介

現場で役立つ（？）ホームページをいくつか紹介します。

・OCN建設Web
http://www.buildarc.com/kensetsu-web/index.htm

・コンクリート・プロダクツ・ネットワーク
http://www.con-pro.net/

・土工協
http://www.dokokyo.or.jp/

・建設リンク
http://www.incl.ne.jp/~ktake/

・JACIC建設総合案内所
http://www.jacic.or.jp/portal/

・土木学会　［ リンク集 ］
http://www.jsce.or.jp/links/

・☆けんせつPLAZA☆
http://www.jsce.or.jp/links/

・建設工業調査会
http://www.kenkocho.co.jp/

・建設情報ネット
http://www.kensetsu.ne.jp/

・建設通信新聞ホームページ
http://www.kensetsunews.com/link/

・日刊建設通信新聞社リンク集
http://www.kensetsunews.com/link/index.html

・建設資材メーカー、工法リンク集
http://www.kensetsu-plaza.com/kensetsulink/a.html

・Offer
http://www.offer.ne.jp/

・建設情報BOX
http://www.softstaff.co.jp/index.htm

・建設関連情報リンク集
www.wbs.ne.jp/shimada/kensetu/

このほかにも数多くの建設関連ホームページがあります。リンク集からアクセスしてください。

第４章　施工計画書作成の実際

１　登場人物の紹介

登場人物は全てフィクションです。

１．工事の概要

工事名　　Ａ橋梁下部工工事
発注者　　Ｂ国道建設事務所
請負者　　土工協株式会社
特記事項　電子納品の対象工事

２．登場人物

発注者　Ｂ国道建設事務所
Ｔ監督官
監督官として優秀な人材であるが，電子納品には全く興味が無い。パソコンは人並みに使用でき，インストールされているワープロや表計算ソフト，メールなどを使用している。ただし，インストールされた状態を変更したことは無く，前任者の使用したファイルがデスクトップ画面を埋め尽くしていても気にしていない。なお，CADは全く使用できない。OSはWindows98である。

作業所　土工協作業所
社内初の電子納品対象現場ということで，所長を除く担当員は，現場だけではなく，パソコンやCADに精通している職員が配置された。

Ｔ所長
若い頃は自前のワープ専用機で文書を作成し，工事経験も豊富で，昔の現場のデータフロッピーを数多く所有している。
現在のパソコンにはあまり興味がなく（覚えるのがつらいよだ），使用しているパソコンも社内の余り物で，一時代前の型である。
OSはWindows95で，インストールされているソフトも古いものが多いが，インターネットへの興味は大きく（定時外の方がパソコンを起動している時間が長い），ブラウザだけは最新バージョンとなっている。
同期の情報システム室のＨ室長の弱みを握っているようで，他の作業所には無い手厚いサポートを受けている。

Ｉ所員
自宅にパソコン２台を所有するパワーユーザーで，色々なアプリケーションを自由自在に使いこなすが，なぜか，CADは全く使用できない。インストールされているソフトは常に最新バージョンで，OSは社内標準外のWindows2000となっている。

Ｎ所員
以前，設計部に所属していたことから，CADソフトを自由にあやつる。多くのソフトを使用するよりも一つのソフトを極めるタイプで，文書作成は表計算ソフトを使用し，付属の図形機能で多様な文書を作成する。
OSは，社内標準のWindows98で，他のアプリケーションもほぼ社内標準となっている。

支店土木部
Ｈ工事課長
初めてのCALS対応現場ということで，逐次情報を収集しようとして作業所に頻繁に電話をかけてくる。メールはまどろこっしくて嫌いなようだ。
パソコンは，各自に一度配布すれば，そのままリース期限まで使用できると考えているようで，現場からバージョンアップなど色々な要望が上がっても無視している。

本社情報システム室
Ｈ室長
ネットワークやパソコンに関して非常に知識が豊富で，社内のイントラネットの管理者を担当している。Ｔ所長とは同期であり，頼みごとをされると直ぐに対応している。何か別の原因があるようだ。
社内のOS標準がWindows95～Windows98で，アプリケーションもバージョンがばらばらなのに頭を悩ませている。

・
・

２　電子化文書作成のための準備（作業所にて）

Ｔ所長は，電子納品のための事前協議を行うため，発注者の事務所に外出している。打合せの相手はＴ監督官のようだ。作業所では，所員が不安な気持ちでＴ所長の帰りを待っている。

Ｉ所員：　所長は一人で大丈夫だと言っていたけど，本当に大丈夫かな。

Ｎ所員：ああ見えても所長は細かいところもあるから，事前準備して綿密な打合せをしてくると思うよ。

そこへ所長があらわれる。思ったよりも早い帰りである。

Ｔ所長：電子納品の打合せなんてちょろいものだ。

Ｎ所員：所長，どのような結果になったのですか。

Ｔ所長：Ｔ監督官から「工事の成果品は，できるだけ電子データで納品するように」と言われたので「OK」してきた。君たちがいるから問題ないだろう。

所員一同：・・・・・・・・　唖然　・・・・・・・・

Ｉ所員：所長，事前協議ガイドラインは読んでいないのですか。

Ｔ所長：何だそれ。それから，細かい方法はこちらで案を作成してメールで送って欲しいそうだ。Ｔ監督官のメールアドレスは名刺に書いてあるらしいので，Ｉ君，俺は見なくても良いから夕方までに送っておいてくれ。

Ｉ所員：（打合せについていかなかったことを後悔しながら）所長，そんな簡単に決めれるものではないですよ。相手とソフトやバージョンを合わせたり，メールのルールを決めたり・・（ここで一考，よし思い切って），こちらの環境整備はどうするのですか，最低限，全員のパソコンとソフトを新しいものに

する必要があると思いますが。（これで最新の環境にできるかも・・・）

Ｎ所員：ここの現場は，発注図面が紙ベースなので，外注でもしてCADデータにしましょう。

Ｔ所長
　予算が厳しいから，できるだけコストのかからない方法を取ってくれ。君たちは「アイテーの達人」なんだろう。

所員一同：・・・・・・・・　再び唖然　・・・・・・・・・

解説と参照ページ

○　電子納品の対象現場では，まず発注者との事前協議を確実に行う必要があります。そのためには，国土交通省から出されている「工事完成図書の電子納品要領(案)」等の基準を十分に理解し，「現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン（案）」に基づいて事前協議を行う必要があります。

（社)日本土木工業協会では，電子納品を理解し実践するための解説書を公開していますので，下記のホームページを参照して下さい。
URL：http://www.dokokyo.or.jp/
CALS/EC部会　http://cals.dokokyo.com/

○　事前協議の段階で「どのような手法で電子化した文書や図面が作成できるのか」，「同一アプリケーションのバージョンによる互換性」や「異なった環境下でのデータ交換」などの知識も必要になります。これらに関する本書の参照ページは次のとおりです。

・「１－２　素材取り扱い上の留意事項」
・「２－２　アプリケーションの互換性」
・「２－３　紙データの電子データ化」
・「３－１　アプリケーションの選択」
・「４－２　印刷イメージの電子データ化」
・「５－１　電子メールを利用した文書交換」
・「６－２　電子化文書の管理体系及び管理ツール」

３　電子化文書作成のための準備（パソコン販売店にて）

　再び行った事前協議は，Ｈ室長やＩ所員及びＮ所員も参加して特に問題もなく完了した。電子納品の提出書類の中には紙のデータを電子化するものも含まれたため，最低限の機器としてスキャナを導入することとなった。予算は所長の指示で２万円である。
　Ｉ所員とＮ所員は予算を握りしめ，安いので有名な現場近くのパソコン量販店に向かった。この店は，安いのだが店員の対応は不親切で，難しい質問には答えられないようだ。

Ｉ所員：（スキャナコーナーでリストアップしてきた機器を探している）スキャナなんて２～３種類かと思ったら，滅茶苦茶色々な種類があるな。どれにしようかな。（とりあえず最新機器の張り紙があるものを物色しながら）これはインターフェースがユーエスビー２（USB2）対応か。これは安いし，これにしょうか。

Ｎ所員：（またいつもの最新病がでているな）前に居た設計部では，スカジー（SCSI）仕様とかいうものを使っていたけど，結構早くて使いやすかったな。ユーエスビー（USB）て何だろう。

Ｉ所員：Ｎ所員のパソコンにも付いている新しい規格の接続端子のことで，Windows98以後ならば対応してるんだ。けど，２というのはどうなんだろう。新しい規格なのかな。店員に聞いて見ようか。

店員：私もよく知らないですが，ご使用のパソコンはどのような機種なのですか。

Ｎ所員：ピーシー98です。（本当はNXが付くのだが省略してしまった）

店員：（ずいぶん古いパソコンを使っているな，よく分からないから）ピーシー98では対応している機種がありませんから，新しい機種には新しいパソコンということで，パソコンも買い換えてはいかがですか。今ならスプリングキャンペーンでスキャナをサービスしているパソコンもありますし。

Ｉ所員：そのパソコンのカタログを下さい。

Ｎ所員：話にならん・・・

【参照】
　紙データを電子化するために必須とも言えるスキャナは，種類，仕様，対応用紙サイズ，パソコンとの接続方法等，選択のためのいくつかのポイントがあります。また，スキャナと併せて画像系アプリケーションの導入も検討しましょう。
34ページ　画像系アプリケーションの準備
41ページ　スキャナの種類と特徴

４　アプリケーションのインストール

Ｔ所長：　ごくろうさん。　これがスキャナか。　私のパソコンにも接続できるのかい？

Ｉ所員：　所長のパソコンの OS は何ですか？　パソコンの電源を入れたときに画面に出てくると思いますが。

Ｔ所長：　パソコンの電源を入れたときに最初に出てくる文字？　俺のパソコンの OS は「NEC」か？ハハ・・冗談，冗談。わかってるって。　確か「Windows95」と出ていたな。

Ｉ所員：　とても冗談で言っているとは思えないなあ。　まあいいや。　それだとこのスキャナは使えないかもしれません。この際ですから Windows98 にアップグレードしましょう。

Ｔ所長：　このパソコンには消したくないデータがいっぱい入っているんだ。

Ｉ所員：　大丈夫ですよ。　所長のパソコンの箱の中にアップグレードパッケージを見つけましたから，これを使えばそのままの状態で Windows98 になります。

Ｔ所長：　そういえばずいぶん前に情報システム室から送ってきたけど，よくわからないからそのままにしていたよ。　本当に大丈夫なんだろうな。

Ｉ所員：　じゃあ始めますよ。　CD-ROM をセットして・・・

Ｎ所員：　あれ，「インストールを中止します」だって。

Ｔ所長：　ほら，大丈夫じゃないじゃないか。　どうするんだ。

Ｉ所員：　大丈夫ですって。　ディスクの空き領域が足りなくなっただけです。　マイコンピュータでＣドライブのプロパティを見ると・・・　2GB のハードディスクのうち 50MB しか空き容量がありませんね。　このままだとスキャナのプログラムやデータを格納する領域も足りなくなります。　所長のパソコンはＣドライブが１つしかありませんし，専用の増設キットで内蔵ディスクを増設するタイプですから，内蔵ディスクをもっと大容量のものと交換する方法がおすすめなんですが，手っ取り早く増設するには外付けのハードディスクがいいと思うんですけど，USB は使えないかもしれないし，遅いし・・・

Ｔ所長：　何でもいいから早く使えるようにしてくれ。（怒）

Ｉ所員：　外付けハードディスクとインターフェースを買ってきま～す。

（いきつけのパソコン販売店へ・・・）

Ｔ所長：　お帰り。　おい，何をするんだ。　俺のパソコンを分解して！

Ｉ所員：　SCSI インターフェースをセットするんですよ。このボードとケーブルで所長のパソコンと外付けディスクを繋ぐんです。

Ｔ所長：　ふうん。　ボードを取り付けた後，カバーは閉めなくてもいいのかい？

Ｉ所員：　まれにインターフェースボードと基板の接続部分（スロットって言うんですけど）が接触不良を起こすことがあるんですよ。　電源を入れて正常にインターフェースボードが認識できたらカバーを閉めますが，正常に認識できなかったら差し直したりすることもあるんで開けているんです。　あ，正常に認識できたようです。　ドライバディスクをセットして・・・　さあ，できました。　いったん電源を切って，カバーを閉めて，本体と増設ハードディスクの位置はここでいいですか？　電源を入れます。　マイコンピュータをクリックして・・・　このＤドライブが増設したハードディスクです。

Ｔ所長：　増設したハードディスクに Windows98 をインストールするんだね。

Ｉ所員：　せっかちだなあ。　所長のＣドライブを見たところ，データがかなり多いですね。　データをＤドライブへ移動してください。　データを移動して空いた部分に Windows98 をインストールします。

Ｔ所長：　今までン年かかってインターネットからダウンロードしてきたデータやプログラムだからな。　それを移動させるのか。　かなり大変な作業だな。

Ｉ所員：　データは移動するだけで Ok ですが，プログラムは一旦アンインストールしてからもう一度Ｄドライブへインストールしないと動かないかもしれませんよ。

Ｔ所長：　なおさら大変だ。　とりあえずデータだけ移動することにしよう。

Ｉ所員：　移動は終わりましたか？　わ～お！　500MB も空きましたね。　これなら十分です。　ついでに Word と Excel もバージョンアップしますか？　このバージョンアップ用の CD-ROM も所長のパソコンの箱から見つけたんですけど。

Ｔ所長：　バージョンアップなんてめんどくさいから，情報システム室から送られてくる CD-ROM なんて，ついつい箱の中に放り込んだままにしちゃうんだよな。

Ｉ所員：　バージョンアップなんて簡単です。　私は案内がくれば毎回やっていますよ。　え！　この前の Nimda 対応もしていないじゃないですか。　前の現場でサービスパックを当てなかったんですか？　いつウイルスやワームに感染するかわかりませんよ。

Ｔ所長：　支店のパソコンリーダーからは何も言ってこなかったぞ。（そういえば，メールで Nimda がどうのこうのと送られてきたことがあったな）　情報システム室のＨ室長に言われて IE は 5.5 にしたんだが。

Ｉ所員：　しかたがないな。　これもついでですからサービスパックを当てておきます。　あ，そうだ。　Windows98 にアップグレードした後で FAT コンバータをかけると更に空き容量が増えますが，やりましょうか？　２～３時間くらいかかりますけど。

Ｔ所長：　２～３時間？　その間パソコンは使えないんだろ。スケジュールを見るからちょっと待ってくれ。　明日の午後は隣工区と打ち合わせがあるからそのときに頼むよ。

Ｉ所員：　わかりました。　それじゃ今日は Windows98 にアップグレードするだけにします。　スキャナのプログラムをインストールするのも明日でいいですか？　では始めます。

【参照】
ディスクのプロパティ
　　63 ページ　ハードディスクの空き容量の確認方法

５　Windows のカスタマイズ

Ｔ所長：　おっそいなあ。　何でこんなに遅いんだ？　やっぱり買い換えなきゃだめかな。

Ｉ所員：　もうこんな時間ですよ。　帰りませんか？

Ｔ所長：　先に帰っていいよ。

Ｎ所員：　どうしたんですか？

Ｔ所長：　マウスの動きが遅くて遅くて，何度も持ち上げてマウスパッドの上を動かさないといけないんだ。　あ～，A1 サイズのマウスパッドが欲しい！

Ｎ所員：　設計にいたときに使っていた製図板が A1 です。お貸ししましょうか？

Ｉ所員：　冗談言ってないで帰れば。　所長，それでしたら簡単に設定できそうですよ。　まずコントロールパネルを開いてください。　マウスのアイコンをダブルクリックするとマウスのプロパティが表示されますから動作タブをクリックしてください。　やっぱり速度が一番遅く設定されていましたね。　このつまみを右へ動かすとマウスの動きが早くなります。　あれ，ダブルクリックのスピードがすごく速く設定されていますよ。人差し指が痙攣しませんでしたか？　ついでですからマウスの大きさも大きくしておきましょう。

Ｔ所長：　どうりでダブルクリックしても反応しないことが多かったわけだ。　ずっと故障かと思っていたよ。　お，マウスがずいぶん大きくなった。　これは見やすいな。　他に早くなったり見やすくなったりはできないのか？

Ｉ所員：　私は TweakUI というフリーソフトを便利に使っています。ダウンロードファイルを消してしまったからインターネットからダウンロードしなおさないと。

Ｔ所長：　じゃ，今日はこれでおしまい。　明日ダウンロードしてくれ。

Ｉ所員：　あれ？　仕事を続けるんじゃなかったんですか？

Ｔ所長：　いいの，いいの。　明日で。　マウスの動きが思い通りになったから，なんだか気分がすっきりしたよ。　明日からはさくさく仕事ができそうだ。　さあ，飲みに行くぞー！　一緒に来るか？

Ｉ所員・Ｎ所員：　はい！　所長！

【参照】
マウスの動き
　　21 ページ　マウス操作の基本
　　64 ページ　Windows のカスタマイズ／マウス
TweakUI
　　66 ページ　ツールを使用したカスタマイズ

６　アプリケーションのカスタマイズ

Ｔ所長：　Ｎ君。

Ｎ所員：　わ！　びっくりした！　所長，後ろから急におどろかさないでください。

Ｔ所長：　ごめん，ごめん。　Ｎ君は今，Word を使っているんだろ。画面の上の方にアイコンがずらっと並んでいる部分，え～，なんて言ったっけ。

Ｎ所員：　この部分ですか？　ツールバーですけれど。

Ｔ所長：　そうそう，そのツールバーだけど，私のツールバーとだいぶ違うんだよ。　それは Word2001 かい？

Ｎ所員：　やだな，所長。　Windows 版の Word2001 なんてありませんよ。　ツールバーにはいろいろな種類があって，使う機能ごとに表示させたりさせなかったりできるんです。　自分のよく使う機能だけを集めてツールバーにすることもできるんですよ。　表示させる位置も，ほら，自由に変えることができます。　文字だけのメニューバーだって，こんなふうに画面の左端に縦に表示することもできます。

Ｔ所長：　見慣れないせいか使いづらそうだね。　やっぱりいつもの位置がいいな。　それにしてもきみの入力しているのを見ていたら，入力したとおりに画面にでてくるね。　私のパソコンなんか勝手に文字が出てくるし，機械の型番など英字を入力すると２文字目の大文字まで小文字になってしまって入力したとおりに出てこないもんだから使いにくくてしょうがないよ。

Ｎ所員：　私のはオートコレクトをカスタマイズしているんですよ。　ほとんどのオートコレクトの機能をオフにしていますから，パソコンがいらんお節介をすることはありません。

Ｔ所長：　それから句読点が「，」と「。」だね。普通は「、」と「。」じゃないのかい？

Ｎ所員：　これは日本語入力のプロパティで設定するんです。今回提出する文書の読点には「，」を使うように規定されているんですが，文章を作った後で変換してもいいんですけどリアルタイムで入力した方が私の好みなんです。

Ｔ所長：　きみの画面をよく見ると日本語入力のツールバーもないね。　あれ，使わないときはほんとに邪魔なんだ。

Ｎ所員：　説明のためトレイからいったん出して，と。　ここをクリックするとトレイに格納されますよ。　格納されると，こんなアイコンになります。　日本語ツールバーの機能が必要になったらトレイから出して使えばいいんです。　でも，よく使う機能はショートカットキーで呼び出せますけどね。　私の場合は ATOK なんですが，たとえば「Ctrl」キーを押しながら

「F7」キーを押せば単語登録の画面が表示されますし，「Ctrl」キーを押しながら「F11」キーを押すと記号やギリシャ文字などを入力する文字パレットが表示されます。

Ｔ所長：　ほお，便利なもんだね。　他にもあるのかい？

Ｎ所員：　Word や Excel のメニューバーでクリックするとそのメニューバーの文字に割り付けられたメニューがプルダウンして出てきますよね。　出てきたメニューの左側は「上書き保存」や「印刷」といった機能が書かれていますが，その右側に「Ctrl+S」とか「Ctrl+P」とか書いてあります。　それがショートカットキーです。　Word のヘルプでショートカットキーを検索するとこんなのが表示されます。

キー操作	目的
Ctrl + Shift + Space	改行をしないスペースを入力する。
Ctrl + -	改行をしないハイフンを入力する。
Ctrl + B	文字を太字にする。
Ctrl + I	文字を斜体にする。
Ctrl + U	文字に下線を付ける。
Ctrl + Shift + <	フォント サイズを小さくする。
Ctrl + Shift + >	フォント サイズを大きくする。
Ctrl + Q	段落の書式設定を解除する。
Ctrl + Space	文字列の書式設定を解除する。
Ctrl + C	選択した文字列またはオブジェクトをコピーする。
Ctrl + X	選択した文字列またはオブジェクトを切り取る。
Ctrl + V	文字列またはオブジェクトを貼り付ける。
Ctrl + Z	直前の操作を元に戻す。
Ctrl + Y	直前の操作を繰り返す。

このほかにもまだまだありますよ。

Ｔ所長：　たくさんあるんだねえ。　こんなに覚えられないよ。

Ｎ所員：　普段使うものだけでも覚えておくとだいぶ作業効率がアップしますよ。　たとえば，Word や Excel を操作しているとき，一息つくたびに「Ctrl」キーを押しながら「S」キーを押す癖をつけておくんです。そうすると押した時点で上書き保存されますから，急に停電になったりしてパソコンの電源が切れたり，原因不明のハングアップが起こったりしても再入力の手間は大幅に短縮されます。

Ｔ所長：　うん。　Word や Excel を使っている時は「Ctrl」キーを押しながら「S」キーね。今日も一つ利口になったぞ。

Ｎ所員：　そんな。　オーバーですよ。　ただ，ショートカットキーはアプリケーションごとに違うことがありますので，アプリケーションのヘルプで確認してください。

【参照】
ツールバー
　　69 ページ　ツールバーの設定
オートコレクト
　　70 ページ　オートコレクト機能とオプションの設定
ショートカットキー
　　24 ページ　知っておくと便利なキー操作

7　トラブル襲来

昼休みも終わり，所員が現場へ出かけたのでＴ所長がインターネットに接続している

Ｔ所長：　うん，これは面白そうなソフトだ・・・　えっと，ダウンロードはこうしてこうして・・・　保存先は外付けハードディスク，と・・・　そうだフロッピーにも入れておこう。ロッカーに買い置きがあったはずだ。

ぶちっ

Ｔ所長：　やべ，コードを引っ掛けた。　あ～あ，パソコンの電源が切れちゃったよ。　ダウンロードの途中なのに。　また引っ掛けると悪いからガムテープで押さえとくか。　モールくらいケチるなよな～。

Ｔ所長：　パソコンの電源を入れて，と・・・　さて，もう一度ダウンロードするか・・・　アドレスを入れて・・・　ダウンロードはこうしてこうして・・・　おや？　外付けハードディスクが無いぞ？

Ｔ所長：　え～！　今までン年間ダウンロードしてきたプログラムやデータは，全部この外付けハードディスクに移動したのに！　どうしよう！

Ｔ所長：　そうだ！　この前Ｈ室長と飲んだときに消したファイルも復活できるとか言っていたな。　電話してみるか。

Ｈ室長：　はい，Ｈです。　ハードディスクが見えなくなった？　まだスキャンディスクやファイルのコピーはしていないんだね。　じゃあ何もせずに「BitClinic（通称：びっくり）」というソフトを使えば復旧できるかもしれない。

Ｔ所長：　明日，会議でそちらへ行くからそのソフトをコピーさせてくれないか？

Ｈ室長：　コピー？　このソフトはフリーソフトじゃないんだ。違法コピーはできないことくらい知っているだろ？　いくら君の頼みでもこればかりはだめだよ。

Ｔ所長：　じゃあしかたがない。　所詮インターネットからダウンロードしたものだし，また集めなおすとするか。　ありがとう。

Ｔ所長：　あ～あ，今日はパソコン店じまい。

　次の日の昼休み，Ｉ所員がソフトのバージョンアップをしている。Ｔ所長は本社の会議から帰ってきたが，昨日のショックからまだ立ち直れずにパソコンを起動していない。

Ｉ所員：　おや？　エラーだ。　なになに「ディスクがいっぱいです」だ？　そうか，Ｃドライブのワークエリアがなくなったんだな。　Ｄドライブはまだ空きがあるからパーテーション管理ソフトで割合を変更しよう。

Ｉ所員：　えっ！　動かなくなったぞ！　こういう場合は緊急用ディスクを入れて，と。　あれ？　どうしたんだ？　今までに何度もパーテーションの変更をしたけどこんなことは無かったのに！　カスタマイズしすぎたのかなあ。　反省，反省。しかたがない，再インストールするか。　リカバリーCD を出して・・・

Ｉ所員：　ちょっと待てよ！　このパソコンにはデジカメのデータも入っているんだ！　おいおい！　動かないなんていっていられないぞ！

Ｉ所員：　Windows の起動ディスクを入れて，電源投入！　なに！　Ｃドライブの容量が０バイト？　いったいどうなってるんだ！

Ｔ所長：　おいおい，Ｉ君，昼休みが終わったのに現場へ行かなくてもいいのかい？

Ｉ所員：　すみません，所長。　実はデジカメのデータが入っているパソコンのハードディスクが読めなくなってしまいました。

Ｔ所長：　（そういえばＨ室長が「BitClinic」とかいっていたな）　まだスキャンディスクやファイルのコピーはしていないんだね。

Ｔ所長：　（自信たっぷりに）そのままパソコンには触らずに，大急ぎでパソコンショップへ行って「BitClinic」というソフトを買ってきなさい。

Ｉ所員：　買ってきました。　早速インストールします。　あ，復旧しました。　さすが所長！　すごいソフトをご存知ですね。

Ｔ所長：　すごいだろ。　（俺も試してみよっと）　ちょっと借りるぞ。

Ｔ所長，所長室に戻って

Ｔ所長：　え～っと，CD-ROM をセットして・・・　ここをクリックして・・・　おおっ！　見覚えのあるファイル名だ！　復旧した！

Ｈ室長：　はい，Ｈです。　「BitClinic」を購入してデータが復旧したって？　それはよかった！　え？　現場で購入したソフトを使った？　それはまずいよ。　君のパソコン用にももう１セット購入しなくちゃ。

Ｔ所長：　これからは気をつけるよ。　だけど本当にありがとう。　おかげで私の株も上がったよ。　今度何か御礼をしなくてはいけないな。

Ｔ所長：　今回は無事に復旧したけれど，これからデジカメのデータだけでなくいろいろな書類がどんどんたまっていくし，どうすればいいのだろう。

□　BitClinic　は架空のソフトです。実際には販売されていません。

【参照】
消したファイルも復元
119 ページ　クラッシュからの保護

８　データのバックアップ

次の日，Ｔ所長がＨ室長に相談を持ちかける

Ｔ所長：　もしもし，Ｈ室長？　現場事務所でデータのバックアップをしたいんだけどどうしたらいいのかな。

Ｈ室長：　バックアップメディアには，MO,CD-R/RW,DVD-RAM,ZIP,PD などがあるけど，メディア（記録媒体）の値段も安いし，ほとんどのパソコンでも読むことができるし，電子納品にも使用できるから CD-R/RW がいいと思うよ。

Ｔ所長：　よし，CD-R/RW　にしよう。　Ｉ君，何度もすまんが現場の帰りでもいいからパソコンショップへ行って CD-R/RW ドライブを買ってきてくれ。

Ｉ所員：　ここにあるパソコンは全部 USB が使えますから USB 接続でいいですよね。

Ｔ所長：　う～ん。　よくわからんが簡単なのをたのむよ。

Ｉ所員：　買ってきました。ついでに CD-R も 20 枚買ってきました。今日は遅いのでセッティングは明日でいいですか？

Ｔ所長：　ああ。　明日でいいよ。　（みんなが帰ったら，ちょっと試してみよう）

Ｔ所長：　パソコンとの接続はこのケーブル１本でいいのか。ビデオの配線より簡単だ。　パソコン本体は何もしなくていい

し。　この前ハードディスクを増設したときはパソコンのカバーを開けたり SCSI ボードをセットしたもんな。　あんなこと一人じゃとてもできないよ。　お，CD-ROM が増えたぞ。　これが CD-R/RW だな。　CD-R をセットして・・・　マイドキュメントをドラッグして・・・　おや？　コピーできないぞ。もう一度。　だめだ。　壊れているのかな。

Ｈ室長：　はい，Ｈです。　こんな時間まで仕事？

Ｔ所長：　CD-R/RW を買ってきてファイルをコピーしようとするんだがうまくいかないんだ。　手順は・・・

Ｈ室長：　買ってきた CD-R/RW にソフトが付いてこなかったかい？　MO はドラッグ＆ドロップでコピーできるけど CD-R/RW には書き込みのためのソフトが必要だよ。

Ｔ所長：　ソフト？　ああ，これか。　デモ用の CD-ROM かと思った。

Ｈ室長：　インストールは CD-ROM をセットして，こうしてこうして・・・

Ｔ所長：　なるほど。　このソフトを起動してからでなければデータのバックアップはできないのか。　よくわかったよ。ありがとう。

Ｈ室長：　それから，一度記録した CD-R は MO とちがって消去できないから。

Ｔ所長：　えっ　消せないのかい。　毎日バックアップできないじゃないか。

Ｈ室長：　消去できないからいいんじゃないか。　書いたり消したりするんだったら CD-RW を使ったらどうだい。

Ｔ所長：　今回買ってきた機械は CD-R/RW なんだけど。これでできるのかい？

Ｈ室長：　CD-R と CD-RW の両方が使える機械だね。CD-R は１回きりだけど CD-RW のメディアを使うと 1000 回くらいは消したり書いたりできるよ。

Ｔ所長：　ファイル一つでもできるのかい？

Ｈ室長：　MO じゃないからそのままでは無理だよ。　パケットライトという種類の書き込み方をすればできるけど・・・

Ｔ所長：　「できるけど」ってなんだよ？

Ｈ室長：　使う前にフォーマットしたり，ディスクを取り出す前にクローズしたり，ディスクをセットしたらオープンしたり，と，ちょっと面倒なんだ。　それにパケットライトソフトで記録した CD-RW はパケットライトソフトをインストールしているパソコンでないと使えない。

Ｔ所長：　そんな面倒なものを俺に薦めるのかい？

Ｈ室長：　だからパケットライトソフトはお薦めしない。

Ｔ所長：　なんだよ。　結局ファイルごとのバックアップはできない訳か。

Ｈ室長：　定期的にフォルダ単位でバックアップすればそれほどの手間ではないと思うけど。　近頃の CD-R/RW は書き込みスピードも速いし，書き込みに失敗することもほとんどないからね。僕なんか昔の CD-R ドライブだから，書き込みに失敗して何枚 CD-R を無駄にしたことか・・・　パソコンも古いからデータを準備するのにも書き込むのにも時間もかかるし・・・個人的にはいつも使っている MO が使いやすいと・・・

Ｔ所長：　わかった，わかった。　再入力は時間をかければいいけど，二度と入手できないデジカメのデータがあることを考えればそのくらいの手間は仕方がないか。

Ｈ室長：　１枚１００円以下だし，変更の履歴も残ると考えれば安いもんだと思うよ。　あ，記録後のメディアを捨てるときはきらきらしていない方の面をカッターナイフなどで放射状に傷を付けてから燃えないゴミに出してね。

Ｔ所長：　きらきらしている方から読みとるんだろ。

Ｈ室長：　そうなんだけど，きらきらしていない面に記録部分があって，その保護層がとても薄いんだ。　だからそこを傷つければ記録部分が壊れて読み出せなくなってしまう。

Ｔ所長：　なるほど，そのまま捨てると情報流出になるのか。それにしても CD-R はきらきらしている面が大事だとばかり思っていたよ。　普段の取り扱いでもきらきらしていない面も大事にしよう。

Ｈ室長：　よろしくたのむよ。

【参照】
バックアップ
99 ページ　保存／メディアの選択
108 ページ　リムーバブルストレージの種類
109 ページ　リムーバブルストレージの特性

９　施工計画書の作成開始

Ｔ所長：　Ｉ君，Ｎ君，施工計画書の進捗はどうかね。できたところまででいいから見せてくれないか。　これから出かけるからフロッピーに入れて私の机の上に置いといてくれ。

Ｉ所員：　私の担当部分は画像が多いんでフロッピーに入りませんよ。　現場事務所の共有パソコンに共有フォルダを設定しますから，そこに保存しましょう。

Ｔ所長：　面倒なんじゃないのかい？

Ｉ所員：　まず，共有パソコンの「ネットワークのプロパティ」を開いて・・・
ここのＬＡＮは我々３人しか接続していませんが，外部の人が接続するかもしれませんからパスワードを設定しますね。
次に私のパソコンからアクセスするには・・・
共有フォルダにアクセスするときのパスワードは１回入力すると次回のアクセスからは聞いてきません。　でもパソコンを替えるとまたパスワードを入力しなければならないので覚えてお

いてください。　あ，付箋に書いてディスプレイに張らないでください。　手帳にメモするくらいにしてください。

Ｔ所長：　なるほど。　これなら大きなファイルもやりとりできるし，共有フォルダで常に最新版を見ることができるな。フロッピーでやりとりしていたときは，どのフロッピーに入っているのが最新版だったかわからなくなることもあったから便利なもんだ。　じゃあ出かけてくるから私のパソコンからもやりとりできるように設定して，できた部分の施工計画書を送っておいてくれないか。

Ｉ所員・Ｎ所員：　わかりました。

・・・

Ｔ所長：　おいおい，送ってもらったのはいいけど，Ｉ君は Word2000 で，Ｎ君は Excel97 かい？　私が作っている一太郎に読み込めるのかいな？　ん～，Ｉ君の担当ページが多いな，進捗も早いし Word2000 で作り直すか。

Ｉ所員：　最初から作り直すより Word2000 を起動してファイルを開く時にファイルの種類で一太郎を選べば所長のファイルも読み込めますよ。

Ｔ所長：　私のは一太郎 10 なんだけど選択リストにないね。

Ｉ所員：　拡張子が同じですから一太郎８／９を選べばいいんじゃないでしょうか。

Ｔ所長：　（拡張子って何だろう？　今聞くのは恥ずかしいから後で調べてみよう）　読み込んでみたけどなんだか罫線がおかしいなあ。

Ｉ所員：　Word と一太郎では罫線の考え方が違うんですよ。テキストコンバータソフトを使うと比較的同じようなレイアウトになりますよ。

Ｔ所長：　ここにあるのかい？

Ｉ所員：　ありません。　買ってきましょうか？

Ｔ所長：　また経費がかかるな。　今回だけだから打ち直し！

Ｎ所員：　え～！　入力し直すんですか～！

Ｉ所員：　Excel も一太郎と同じようにファイルの種類を指定すれば Word に読み込めるけど，Ｎ君のはカット＆ペーストでやった方が楽そうだよ。　ほら，Excel のセルを範囲指定して，コピーボタンをクリックして，Word2000 を前に出して貼り付け，と。　簡単だろ。

Ｎ所員：　一つ二つは簡単だけど・・・　これ全部だと・・・

Ｔ所長：　みんなでがんばろー！

Ｎ所員：　（力なく）おー

【参照】
共有フォルダ
　　110 ページ　共有スペースを利用した文書交換
拡張子
　　12 ページ　拡張子で判別する方法
　　14 ページ　ファイルの種類と拡張子
テキストコンバートソフト
　　30 ページ　異機種間のデータコンバート

10　ベースとしているアプリケーションの書式統一

Ｔ所長：　やっとできたぞ。　Ｉ君，Ｎ君，どうかね。

Ｉ所員：　印刷してみましょう。

Ｔ所長：　なんだこれは。　余白や文字の大きさもバラバラじゃないか。　行数もえらくちがうぞ。　Ｎ君のは全部見出しと同じような強調文字になっているじゃないか。

Ｎ所員：　ＭＳゴシックっていうフォントを使ってるんですけど・・・

Ｔ所長：　こんな状態じゃ１つの文書にまとめることができないぞ。

Ｉ所員：　テンプレートを使いましょう。

Ｔ所長：　何だ？　テンプレートって。　図面に数字や丸を書く時に使う板か？

Ｉ所員：　テンプレートというのは・・・

・・・

Ｔ所長：　よし，Ｉ君のテンプレートを使おう！

【参照】
テンプレート
　　73 ページ　共同作業における書式統一の方法

11　文書作成（地図データを使用する）

Ｔ所長：　おや？　このホームページはこの現場の近くだぞ。お！　この地図は使えそうだ。　お～い，Ｉ君，この地図は使えるぞ。

Ｉ所員：　きれいな地図ですね。　ありがとうございます。では，早速この部分に図の挿入，と。　できた，できた。　さ，印刷，印刷，と。

Ｉ所員：　なんじゃこりゃ～！

Ｎ所員：　どうしました？　なんか地図がはっきりしませんね。モザイクをかけたみたい。

Ｉ所員：　そうなんだよ。　画面でみたときはあんなにきれいだったのに。

Ｎ所員：　解像度って聞いたことがありますよ。　調べてみますか？

・・・

Ｉ所員：　結局，所長に見つけてもらった地図は使えなかったなあ。　この前行ったパソコンショップに地図ソフトがあったっけ。　よし買ってもらおう。　所長，すみませ～ん・・・

Ｉ所員：　買ってきたのはいいけど，なんか細かい字で書いてあるな。「著作権」？　地図データは使えないのかな？　本社の法務部門に同期がいるから聞いてみるか。

Ｉ所員：　案内図くらいには使ってもいいっていわれたけど，どうやって使おうかな。　画面全体を取り込むのは知ってるけど・・・

Ｎ所員：　パソコンの中にペイントっていうソフトがありましたよ。　使ってみますか？

Ｉ所員：　これを切り取って，丸を書いて，あ，間違えた。あ～，やり直しができたらな～

Ｔ所長：　なんか悩んでいるな。　恋の悩みか？

Ｉ所員：　そんなんじゃありませんよ。　地図ソフトのデータを使おうとしているんですけどうまくいかないんです。

Ｔ所長：　そうか。　ちょっと待ってくれ。

Ｈ室長：　はい，Ｈです。　声が小さいな，どうしたの？なるほど。　そういうときは画像処理ソフトを使うといい。僕のお薦めは△△と□□かな。特に△△はデジカメの画像を管理するのが楽だよ。

Ｔ所長：　Ｉ君，パソコンショップへ行って△△を買ってきなさい。それを使って地図データを加工してごらん。

Ｉ所員・Ｎ所員：　さすが所長！

【参照】
解像度
　　32 ページ　画像データの基礎知識
　　52 ページ　イメージ系（画像系）データの電子データ化
著作権
　　16 ページ　電子データの著作権
画像処理ソフト
　　34 ページ　画像系アプリケーションの準備

12　工程表を作る

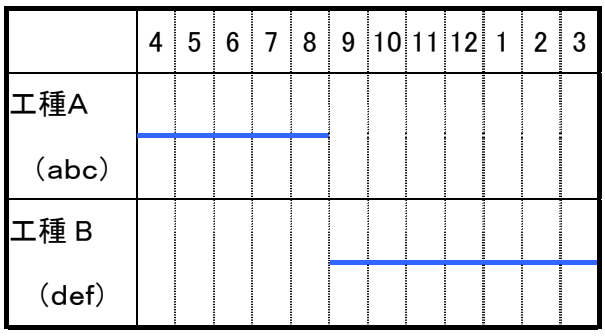
Ｈ工事課長：　この前，君の現場から送ってもらった工程表だが，一太郎で作ってあっただろ。　社内の文書規定では一太郎の暫定使用期限は 2000 年の 12 月までで，2001 年の１月から新規文書は Word や Excel で作るように決まっているんだぞ。今まで大目に見てきたけれど，もう１年以上たっているんだ。いい加減に切り替えるように。　工程表は作り直して再度電子データで提出してくれ。

Ｔ所長：　こまったな。　一太郎は罫線を使って工程表を作りやすかったんだが，Word2000 はそんなに使い慣れていないし，あのときテキストコンバータソフトを買っておけばよかったかな。　しかたがない，Excel で作るか。

Ｔ所長：　オートシェイプを使うとけっこう簡単だな。おや？　ここをちょっと間違えた。　列を挿入して，こうして，こうして・・・　あちゃー！　レイアウトが崩れてしまった。あ～！　ワークシートもオートシェイプも頭の中もぐちゃぐちゃだ。　や～めた！

Ｎ君，この工程表を Excel で作ってくれ。

Ｎ所員：　はい，所長。　え～と，オートシェイプを使うと変更したときにレイアウトが崩れるから罫線だけを使ってみよう。「セルの書式設定」の「罫線」に「内側」という項目があるぞ。おかしいな，表示が薄くなってクリックできなくなっているけれど・・・　そうか，セルを一つしか選択していないからだ。いくつかのセルをまとめて選択するとクリックできるようになるのか。　罫線の太さや色も変えられるぞ。　この機能を使うと Excel の罫線を工程表みたいに使えるんじゃないかな。よーし，列の幅を小さくして，２行で一つの工種にして，縦罫線は点線にして，真ん中の横罫線は太くして色を変えて，上下の横罫線は細い実線にして，周囲の罫線を太くして・・・うん，なかなか見栄えがいいぞ。　印刷の時は Word に貼り付けた方がいいかな。



Ｔ所長：　工程表を Excel で作るようにＮ君にお願いしたけれど，インターネットにはいろいろなソフトがあるから工程表のデータを入力したら Word や Excel にしてくれるソフトもあるんじゃないかな，検索してみよう。

Ｔ所長：　う～ん，いいソフトなんだがこれもシェアウェアだ。お金を払わないで使える期間が１ヶ月か。　今回だけならいいんだが，１ヶ月たった後で工程表を変更することになった時に使えないんじゃ困るし。　支払い方法はクレジットカードのみ？　銀行振り込みじゃないと社内の経理処理で落とせないんだよな～。　しかたがない，４千円だしポケットマネーを出して使うとするか。

Ｎ所員：　所長，工程表ができました。見てください。

Ｔ所長：　えっ！　もうできた？　うん，うん，なかなかのできばえだ。　本当に Excel だけで作ったのかい？　シェアウェアの送金前でよかった。　Ｉ君，Ｎ君，これでビールでも飲もう。

Ｉ所員・Ｎ所員：　所長，ごちそうさまです。

【参照】
インターネット・検索
７ページ　各項目に関する素材／計画工程表

13　組織図を作る

Ｔ所長：　お～い，Ｎ君，現場の組織図を書いてくれ。

Ｎ所員：　すみません。　私，字が下手なんでかんべんしてください。

Ｔ所長：　（俺も字が下手なんで書かせようとしたのに・・・）　しかたがないな。　施工計画書に載せる組織図があっただろ。　それを拡大コピーして貼り合わせくれ。

Ｎ所員：　やってみました。あんまりきれいじゃないですねえ。

Ｉ所員：　前の現場ではＡ１サイズのプリンタを使って拡大印刷してましたよ。

Ｔ所長：　ほう，この現場にＡ１サイズのプリンタがないことを知ってて言うんかい。

Ｉ所員：　すみません，すみません，所長は関西の人だったんですか？

Ｉ所員：　Ａ１サイズのプリンタがなければ，この現場にあるインクジェットプリンタの「ポスター印刷機能」を使って印刷しましょう。　Ａ１の大きさにデータを拡大してＡ３やＡ４の用紙に分割して印刷するんです。

Ｔ所長：　（あほ，わし関西人ちゃうわい）　ほう，カラーできれいに印刷できるもんだね。インクジェットプリンタを見直したよ。ひょっとして，Ｉ君，インターネットからダウンロードしたアイドルの写真もこうしてポスターにしているんじゃないのかね？

Ｉ所員：　ち，ちがいますよ。　いつもそんなことはしていません！

Ｔ所長・Ｎ所員：　「いつも」～？

【参照】
拡大印刷
92 ページ　縮小印刷と拡大印刷

14　施工図を作る

Ｔ所長が設計図を基にＴ定規で施工図の原案を作成している。

Ｔ所長：　どうだいＴ定規もまだ健在だ！こんなに上手く描けている。

Ｉ所員：　でもバックホーやクレーンの位置がちょっと違うんじゃないですか？もうちょっとずらした方が・・・

Ｔ所長：　まだ決まっちゃいないからいいんだよ。後は設計にいたＮ君がＣＡＤにしてくれるから。なぁＮ君！

Ｎ所員：　ええ。いま設計図はＣＡＤ化されてますからＣＡＤ図をもらって施工図を興しましょう。でも重機の図は無かったですね。

Ｉ所員：　重機の図なら私が花子で作ったものがありますよ。色々なメイカーがそろっているから。

Ｔ所長：　おおぉまめだなぁ。暇な時にせっせと描いていたなかぁ。そのＣＡＤ図と重機の図を組み合わせられればいいんだけれどなぁ。

Ｉ所員：　ええ，データの互換性を考慮すれば１つにできますよ。早速ＣＡＤ図をもらって作業しましょう。ＣＡＤで施工図を描いてしまえば色々な検討が出来ますよ。搬入路の確認とか・・・

Ｎ所員：　今メールで送ってもらいましたよ。所長の下絵を参考にＣＡＤ図に入れて・・・花子の図をＤＸＦで出力して一度ＣＡＤに読み込む。ＣＡＤのファイルに置き換えてそれをＣＡＤに張り込むっと。大きさを調整してこれでＯＫ！！

Ｔ所長：おおぉ，早いなぁ。もう出来たのかどれどれちょっとチェックするから紙に出してくれないか。

Ｎ所員：　はい分かりました。Ａ３になってしまいますけどいいですか？

Ｔ所長：　Ａ３かぁちょっと小さいけど・・・後はめがねで調整するから大丈夫だ

【参照】
CAD 図と重機の図を組み合わせ
78 ページ　AutoCAD のデータの貼り付け

15　図面をスキャナーで電子化する

Ｔ所長：　やっと業者からまえから頼んであったＡ３の図面を貰ったんだ。施工計画書にコピーして追加していれてくれないか。

Ｉ所員：　その図面はＣＡＤ図ですか？

Ｔ所長：　いやＣＡＤ図だけど手書きの所もあるんだ。ほらここの寸法値。

Ｉ所員：　ああぁ本当だ。結構手書きで直してますね。ＣＡＤ図だったらファイルをもらえれば良かった思ったのに，これだけ直されては困りますね。ああぁそうだ，あとで正式なＣＡＤ図にしてもらうことにしてひとまずスキャナーで読み込んで電子ファイルにしておきましょう。

Ｔ所長：　せっかく施工計画書を電子化するからこれもそうしたいね。それに電子化しておけばなくすことも無いし。（無くす時は全てが無くなるけど・・・）

Ｎ所員：　じゃぁ僕がやりますよ。読み込み開始っと。ややパソコンが動かないぞ・・・・十数分経過。やっと動いた。時間がかかったなぁ。いったいどれくらいの大きさになっているんだろう？　ん？２０メガ！　大きいなぁこんなんじゃ読み込むのも時間がかかるなぁ。どうすればいいんだろう。

Ｉ所員：　図面だからフルカラーじゃなくて白黒で解像度を低くして取り込めはいいんじゃないの？

Ｔ所長：　そうするとファイルのサイズは小さくなるかい？

Ｉ所員：　ええ小さくなるんですよ，後は画像の保存形式を考えればもっと小さくなりますよ。

Ｔ所長・Ｎ所員：　ほほぉーーーー

【参照】
手書き図面の電子化
43 ページ　スキャナの使用方法

16　特記仕様書の文章をワープロする

Ｔ所長：　特記仕様書は工事毎でちょっとづつ違うから困ったな。

Ｎ所員：　本部に似たような原本があるかもしれませんよ。それを使って直してみるのはどうでしょうか？

Ｔ所長：　とはいってもかなり違うかもしれないよ。ああぁそうだ，現場に乗り込む前に原文をワープロにしたものが本部にあると聞いたことがあるから本部のＨ工事課長に連絡してみよう。（電話する）
もしもし，Ｈ課長をお願いします。あの特記仕様書をワープロにしたものは在りますか？

Ｈ工事課長：ああぁちょっと前まではあったんだけどね，この間システムが故障して無くなってしまったんだよ。そっちにファイルは無いのかい？

Ｔ所長：　こちらにはコピーしかないのです。出来ればワープロの原文が欲しかったのですが。

Ｈ工事課長：無くなってしまったから，これからまた作らなきゃいけないんだがこっちも手が回らなくてね。

Ｔ所長：　そうですか・・・（電話終わり）
原文は無くなっていまはないそうだ。

Ｉ所員：　スキャナーもあるし，OCR（文書認識ソフト）持っていますからそれを使って作ってみましょうか？

Ｎ所員：　何でももってるんだぁ

Ｉ所員：　ちょっと興味があって・・・・他にも音声入力ソフトも持っていますよ・・

Ｔ所長：　音声入力ってなんだい？

Ｎ所員：　自分の声を登録してしゃべればそれが文章になってしまうんですよ。

Ｔ所長：　まるで SF 映画にでも出てきそうだな

Ｉ所員：　ちょっとやってみますか？

Ｔ所長：　んーーどれどれ

Ｉ所員：　「特記仕様書・・・・」

Ｔ所長・Ｎ所員：　おおぉ　文字になっている。

Ｔ所長：　「すごいでしょ・・」クリック。おおっといけない。僕の声なら文章にしてくれるの忘れていました。

Ｔ所長：　じゃその OCR ってぇのはどうするんだい？

Ｉ所員：　じゃやってみますか・・・自動でやってみますね。スキャナーに特記仕様書を挟んでと・・・・・
「読み込み」→「変換」→「表示」

Ｎ所員：　おおぉ　文章になっている。でもここの漢字違うなぁ。

Ｉ所員：　まぁ元の文字が潰れていて上手く認識出来なかったのでしょう。こんなこともありますよ。

Ｔ所長：　んじゃぁ丸々信じることは出来ないね。

Ｉ所員：　それはそうですよ。作った後は必ず目を通して間違いがないようにしなくてはいけませんから。でもこれで楽に変換できますよ。

【参照】
音声入力
28 ページ　音声入力
OCR
48 ページ　文字データの電子データ化

17　共通仕様書の電子データを探す

Ｔ所長：　共通仕様書を丸々載せるつもりは無いんだけど，でも一部だけ欲しいところがあるなぁ。Ｉ君ここの所だがこの間みたいに，その何だっけ　あぁＯＣＲってやつでまた作ってくれないかね。

Ｉ所員：　ええいいですよ。ああここの部分ですか。確かここの部分ならこの間どこかのホームページに載っていましたよ。履歴に残っていると思いますからちょっと見てみますよ。

Ｔ所長：　へぇホームページに出ているのか。こんなのワープロする人がいるのかね。

Ｉ所員：　えええぇ。法律や条令・告示などはほとんど電子化されて活用できるようになっていますよ。共通仕様書も各地方自治体のホームページに載っていたりしますから便利ですよ。ただ書籍となっているものは著作権がありますから気をつけないといけないですよ。

【参照】
ホームページ・著作権
16 ページ　電子データの著作権

18　電子カタログを活用する

Ｔ所長：　メイカーにカタログを送ってもれえればいいのだけど，今すぐほしいからインターネットからカタログを落としたんだ。印刷したらえらく汚いよ。何とかして綺麗にならないかな。

Ｎ所員：　何とかしろといわれたって写真のＣＭと同じで綺麗なものはより綺麗に，そうでないものはそれなりにってありましたけど・・・

Ｔ所長：　なんだそりゃ？　そんな冗談は正月だけにしてちょっとでも綺麗にならないのかい？

Ｎ所員：　そのまま印刷しているから綺麗な印刷ではないですよ？ちょっと工夫すればなんとかなりますよ。
印刷解像度を大きくして・・・・出来ました。ちょっと小さくなってしまいましたけどこれならいいでしょ。

Ｔ所長：　ん一俺が印刷したものよりいいな。この業者採用！

Ｉ所員：　ええぇこんなことで業者を採用するんですか？？

Ｔ所長：　だって綺麗じゃないか！綺麗だと仕事も良さそうだし。こういうところも判断材料になるから・・・

【参照】
印刷解像度
88 ページ　解像度と文字と画像ピクセル
90 ページ　カラー印刷

19　継ぎ写真をつくる

Ｔ所長：　Ｎ君。現場の全体像の写真がほしいのだが，デジカメで撮ってきてくれないか。

Ｎ所員：　はい所長今から撮りにいってきます。（デジカメを持って事務所を出る）撮ってきました。ちょっと確認してください。（事務所内のテレビに繋げてみんなで見ることにした。）

Ｔ所長：　現場が大きくて一枚の写真に収まってないね。全体の写真を要求されているから一枚に収めたいのだよ。
広角レンズをつかえば全体が入るのになぁ。

Ｎ所員：　このデジカメの最大の広角で撮ったのですが入りませんでした。でも位置を変えて連続で撮りましたから繋げば１枚になりますよ。

Ｉ所員：　そうですね，画像ソフトで繋ぎましょうか？デジタルだから簡単ですよ。２枚を１枚にするからパノラマみたいになりますけど。

Ｔ所長：　別々に見るよりはいいよ。全体がわかればいいのだから。

【参照】
画像ソフトで繋ぎ
34 ページ画像形アプリケーションの準備

20　CAD データを交換する

Ｔ所長：　Ｔ監督官がこの間打ち合わせしたときの想定断面図を再確認したいから送ってくれと言われたよ。

Ｎ所員：　焼いて持っていくのですか？それともメールですか？

Ｔ所長：　ちょっと電話で確認してみるよ。（電話する）
もしもしＴ監督官ですか？想定断面図の再確認の件ですがメールでも宜しいでしょうか？

Ｔ監督官：　メールでもかまいません。ＣＡＤでしたら〇〇ＣＡＤを使っていますよ（僕は使えないけど・・）。

Ｔ所長：　〇〇ＣＡＤですか。私の方も〇〇ＣＡＤですから大丈夫ですね。ではメールでお送りします。（電話終わり）
メールでいいそうだよ。うちと同じ〇〇ＣＡＤだから大丈夫だろう。

Ｎ所員：　じゃぁＣＡＤのファイルをメールしますよ。

（電話が鳴る）

Ｔ監督官：　送ってもらったＣＡＤの図面が開かないのだよ。メッセージでバージョンがどうのって出るんだけど。

Ｔ所長：　はぁそうですか。（Ｎ所員に小声で）なんだかデータは届いたのだがファイルが開けないそうだ。

Ｎ所員：　（小声で）バージョンを聞いてください。ヘルプにバージョン情報がありますから。うちは２００２というバージョンです。

Ｔ所長：　〇〇ＣＡＤのバージョンはいくつですか？ヘルプのところで確認できますが・・・

Ｔ監督官：　バージョンは９８になっていますね。

Ｔ所長：　９８ですか。うちは２００２ですからデータの互換性がうまく取れていないみたいですね。なんとかしてお送りします。

Ｔ監督官：　そうですか。早く確認して報告したいから何とか１時間以内に頼みますよ。

Ｔ所長：　分かりました。（電話終わり）監督官の持っているバージョンが古いみたいだね。

Ｎ所員：　そうですね。ではこちらから古いバージョンのファイルにして送り直しましょうか？

Ｔ所長：　ところでバージョンっていったいなんだい？

Ｎ所員：　バージョンというのは車で云う所の新型車みたいなものですよ。車がだんだん性能が良くなるのと同じように，ソフトも使い勝手やファイルのデータ構造を見直して性能を良くしているのです。性能が良くなれば「バージョン番号」を付けて製品のプログラムの履歴を管理しているのです。通常新しいバージョンは古いバージョンのデータを読み込むことも出来るし，書き出すことも出来ますが，古いバージョンから新しいバージョンのファイルを読み込めなくなる場合が多いんですよ。

Ｔ所長：　そうか簡単に言うと新しいソフトは古いソフトのデータも活用できるということだな。だがまた読めないなんて言われないように他のファイルでも送ることが出来ないのかね。誰でも開けて確認が出来ればよいのだから

Ｉ所員：　ＰＤＦ形式ではどうですか？これならわざわざ A1 でなくてもＡ３で印刷できるし，開くのも簡単でファイルサイズも小さいですから大丈夫ですよ。

Ｔ所長：　じゃぁＮ君，ＣＡＤとそのＰＤＦの二つをメールで送っておいてくれないか。

【参照】
バージョン
29 ページ　アプリケーションの互換性

21　印刷イメージでデータ交換する

Ｔ所長：　まただよ。データが開かないなんて。いくらあいてーの時代だからってこんなに問題があるのかい。今度はどんなファイルを送ったのだい？

Ｎ所員：　CAD のファイルを DXF で 10 枚とワープロのファイルを１つにそれに表計算を二つ・・・・

Ｉ所員：　そんなにいっぺんに送ったの！
それで全部でファイルの大きさはどれくらいになったの？

Ｎ所員：　全部で１０メガくらいでしょうか。送るのに随分と時間がかかりましたよ。

Ｉ所員：　そりゃぁ時間がかかるよ。そんなの一つにまとめて圧縮して１メガくらいにならなかったの？

Ｎ所員：　そうしようと思いましたけど時間が無くてそのまま送っちゃいました。

Ｉ所員：　それは相手に対して失礼だよ。大体そんなに大きいメールは送るほうも時間がかかるけど，それだけ相手にも時間がかかるのだよ。それにそんなに大きなメールだとメールサーバーで拒否されることもあるから。そんなのはマナー違反だよ。

Ｎ所員：　はぁすいません。これから注意します。

Ｔ所長：　まぁそれは気をつけなきゃいけないね。何とか時間を費やして受け取ったそうだよ。
それはそうと，どうもこのＣＡＤソフトは発注者の方には無くて開けないそうだ。発注者が持っているソフトに変換できないのか？

Ｎ所員：　変換のソフトは売っていますけど買うのですか？

Ｉ所員：　そのソフトは持ってはいるけど CAD には対応してなかったなぁ。

Ｔ所長：　それじゃぁどうしようか？みんな同じ土俵にあれば簡単なのだけど。

Ｉ所員：　それじゃぁ皆同じ土俵にしてしまいましょう。電子の紙なら皆同じ土俵になりますよ。

Ｔ所長：　電子の紙？！

Ｉ所員：　そうです。今は 2 種類ありますよ。アクロバット形式と，ドキュワークス形式と・・・

Ｔ所長：　アクロバット形式はよく聞くなぁ。誰でも見られるやつだろ

Ｉ所員：　ええぇドキュワークス形式も同じですよ。ただドキュワークス形式はビュワーも一緒に送信できるのです。だからビュワーを持っていない人でも見て印刷することが出来きますよ。

Ｔ所長：　そうかぁ。じゃぁどっちかで送っといてくれよ。向こうは印刷して確認できればいいのだから。そうそう中には日本語じゃないメールもあったそうだがエスペラント語でも送ったのかい？

Ｎ所員：　文字が読めない？？エスペラント語？そんな言葉で送った事なんて無いですよ。ただこの間メールソフトの設定をいじってはいたのですが，ちゃんと日本語にしたのですが・・・？？

【参照】
電子の紙
93 ページ　印刷イメージの電子データ化

22　送ろうと思ったファイルがみあたらない

　まだバラバラではあるが施工計画書は全て電子化された。これを期に今日は焼肉で一杯と考えているＴ所長であった。
　そんな折Ｔ監督官が打ち合わせの前に工事概要と工程表を確認したいと電話があり，ファイルをメールしようとしているＮ所員であった。

Ｎ所員：　あれぇ　工程表のファイルが見つかんないや　何処に保存したっけなぁ？

Ｔ所長：　なんだ自分で作ったファイルを何処に保存したのか忘れちまったのか，だらしないねぇ。日頃から整理整頓をして無いからじゃないのか？　君の机の上はいつも何がなんだかサッパリわからん。この間インフルエンザでダウンされた時も書類が見つからなくて苦労したよ。私用のものはともかく業務で必要な書類は皆に分かり易く整理しておくものだ。基本じゃないか！

Ｎ所員：　ははぁ　確かに・・・でもないなぁ僕の作った工程表のファイル。メールしておかないとＴ監督官のチェックが入った修正がまにあわないかもしれないなぁ。また作るのには時間がかかるし・・・

Ｉ所員：　ファイルの名前くらいは覚えていないのかい？「ファイルの検索」で探せばいいじゃないの・・・・。キーワードが判れば検索の対象になるし，日付やファイルサイズでも探せるよ。

Ｎ所員：　ファイルの名前はたしか「工程表-変更」と言うファイル名なのですが・・なくて。消してしまった可能性もあるし・・・

Ｔ所長：　なんだ消してしまったかぁ。前にもあったような気がするなぁ。消したのならあのなんだかというソフトを使えば戻るんじゃないのかい？

Ｎ所員：　ではやってみます。・・・・・・・・あった！！よぉし復元っと。あれ？できない・・・

Ｉ所員：　やっちゃいましたね。削除ファイルのどこかに新しいファイルが出来て元のファイルが壊れてしまったんだね。これでは復元できない。

Ｎ所員：　はぁ　また初めからかぁ。今日は徹夜かぁ。

Ｔ所長：　残念だなぁＩ君。今日は支店のＨ工事課長や情シスのＨ室長と皆で焼肉を食べるのだけどしょうがない。やっぱり日頃の行いが重要だね。工程表は最重要だからちゃんと作ってもらわないと。でもまぁプリントしたものがあるから作るのは簡単じゃないのかい？

Ｎ所員：　と言っても所長・・・・聞いてないですよ焼肉ぅ。

Ｔ所長：　じゃぁ僕たちは先に行っているから。まぁ９時ぐらいまでは居るからくる時は携帯に電話してくれ。

　さっさと事務所を後にするＴ所長とＩ所員。後に残されたＮ所員はファイル整理をしていたタベを思い出していた。

Ｎ所員：　そうか。所長のパソコンの中に・・・

　所長のパソコンには作業用のフォルダがある。使用頻度の少ないパソコンなのでＩ所員がネットワークを利用して共有設定をしたフォルダであった。Ｎ所員はタベそこに重要な施工計画書用のファイルをコピーしていたのだった。

Ｎ所員：　あったぁ！！

　ファイルを見つけたＮ所員は急いでメールを送ると身支度をし、事務所を後にした。

Ｎ所員：　や・き・に・くぅ～

　電子化文書の作成にあたっては多くの時間と労力を費やしてきました。電子化された文章や図はある日突然無くなってしまうことがあります。誤ってファイルを削除したりウイルスによるデータの消失など要因は様々です。費やした時間や労力を無駄にしないためにも、大事なファイルは日頃から分りやすく整理しておき、オリジナルは必ず複製をとり別な場所に保管しておく事が大切です。

【参照】
ファイルの検索
　　114 ページ　ファイルの検索
バックアップ
　　119 ページ　バックアップ

索　引

記号

! ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102
＊ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 117
？ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 117
+Lhaca ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 112

数字

24bit カラー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 45
8bit グレー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 45

アルファベット順

A

AI（Adobe Illustrator） ・・・・・・・・・・・・ 15
AutoCAD のデータの貼り付け ・・・・・・・・・・ 78

B

BCC ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 104
bmp（ビーエムピー：Microsoft Windows Device
　　Independent Bitmap） ・・・・・・・・・・ 14

C

CC ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 104
CD-R ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 99, 109
CD-RW/PD ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 99, 109
CD-R メディアについて ・・・・・・・・・・・・・ 121
CD-R メディアへのバックアップ ・・・・・・・・・ 120
CJK ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 94
CJKScreen, Screen ・・・・・・・・・・・・・・・ 94
csv（シーエスブィ：Comma Separated Value） ・・ 14

D

doc（ドック：Document, ドキュメント） ・・・・ 14
dot（ドット：Document Template） ・・・・・・・ 14
dpi ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 88
DVD-RAM ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 110
DWG（Drawing） ・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
DXF（Data eXchange Format） ・・・・・・・・・ 15

E

eBook ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 94
EMF（エンハンスト　メタファイル：
　　Enhanced Meta File） ・・・・・・・・・・ 15
EPS（Encapsulated Post Script） ・・・・・・・・ 15
Excel のカスタマイズ ・・・・・・・・・・・・・・ 72
Excel の書式統一 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 74
EXE（エグゼ） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16

F

FD ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 99, 109

G

gif（ジフ：Graphic Interchange Format） ・・・ 15

H

htm, html（エイチティエム：
　　Hyper Text Markup Language） ・・ 10, 14
HTML（形式）メール ・・・・・・・・・・・・・・・ 105

I

IE のオフライン作業 ・・・・・・・・・・・・・・・ 58
Imaging（イメージング） ・・・・・・・・・・・・ 35
IrfanView32 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39

J

j*w, jtd（一太郎文書ファイル） ・・・・・・・・・ 14
JHD（花子形式） ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
jpg, jpeg（ジェイペグ：
　　Joint Photograph Experts Group） ・ 14
Jydivide ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 113

L

Lhasa の使い方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
LHA 形式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
LZH（エルゼットエイチ） ・・・・・・・・・・・・ 16

M

MO（3.5 インチ） ・・・・・・・・・・・・・・ 99, 109
MS-EXPAND 形式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
"My Documents"を保存場所として利用する ・・・・ 115

O

OCR ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 42, 45
OLE 機能 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 75
OS ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
Outlook Express ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 100

P

Paint Shop Pro（ペイントショップ・プロ） ・・・ 36
pdf（ピーディーエフ：Portable Document Format） 14
PDF ファイルの作成方法 ・・・・・・・・・・・・・ 93
Photoshop Elements（フォトショップ・エレメンツ） 37
PKZIP 形式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
png（ピーエヌジー：Portable Network Graphics） 15
POP3 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 101
Press ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 94
Print ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 94
PSD（ピーエスディ：Photoshop 形式） ・・・・・・ 15
PSP（Paint Shop Pro, ピクチャーファイル） ・・ 15
PS プリンタ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 88
pt ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 89

R

RAR 形式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
「Returned Mail：～」という件名のメールが
　返ってくる ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 105
rtf（リッチテキスト：Ritch Text Format） ・・ 10, 14

S

SCSI ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 42, 43
SFX 形式（Self-Extract File） ・・・・・・・・ 55
Subject ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 104

T

tif, tiff（ティフ：Tagged Image File Format） 15
to ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 103
TweakUI ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 66
txt（テキスト：Text） ・・・・・・・・・・・・・ 14

U

USB ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 42, 43

W

Web アーカイブ，単一のファイル ・・・・・・・・ 57
Web ページ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 57
Web メール ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 100
Windows のカスタマイズ ・・・・・・・・・・・・ 63
Windows の画面解説 ・・・・・・・・・・・・・・ 20
WMF（ウィンドウズ　メタファイル：
　Microsoft Windows Metafile） ・・・・・・ 15
Word のカスタマイズ ・・・・・・・・・・・・・・ 69
Word の書式統一 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 73

X

XLS（エックスエルエス） ・・・・・・・・・・・・ 14

Z

ZIP（ジップ） ・・・・・・・・・・・・・・・ 16, 109

５０音順

あ

アーカイバの入手方法 ・・・・・・・・・・・・・・ 55
アイコンで判別する方法 ・・・・・・・・・・・・・ 12
新しい埋め込みオブジェクトの作成 ・・・・・・・・ 77
圧縮 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 112
圧縮形式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 54
圧縮ソフトの実際 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 112
圧縮ファイル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 54
圧縮ファイルの解凍方法（例） ・・・・・・・・・・ 55
宛先（to） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 103
アドレス帳の作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 105
アドレスのグループ化 ・・・・・・・・・・・・・・ 106
アプリケーション間のデータのやり取り ・・・・・・ 75
アプリケーション固有のデータ ・・・・・・・・・・ 10
アプリケーションに依存しないデータ ・・・・・・・ 10
アプリケーションのインストール ・・・・・・・・・ 62
アプリケーションのカスタマイズ ・・・・・・・・・ 63
アプリケーションの互換性 ・・・・・・・・・・・・ 29
アプリケーションの選択 ・・・・・・・・・・・・・ 62
アプリケーションの追加と削除 ・・・・・・・・・・ 63

い

異機種間のデータコンバート ・・・・・・・・・・・ 30
異種アプリケーション間のデータコンバート ・・・・ 29
一太郎のカスタマイズ ・・・・・・・・・・・・・・ 72
一般の電子データ ・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
イメージ系（画像系）データの電子データ化 ・・・・ 52
イメージ系データの取り込み ・・・・・・・・・・・ 52
イメージタイプ（スキャナ） ・・・・・・・・・・・ 44
イメージデータの種類 ・・・・・・・・・・・・・・ 33
イメージデータの保存（インターネット） ・・・・・ 58
色数の調整 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 53
インクジェットプリンタ ・・・・・・・・・・・・・ 88
印刷 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 88
印刷イメージの電子データ化 ・・・・・・・・・・・ 93
印刷解像度の設定（写真の印刷） ・・・・・・・・・ 90
印刷するには ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 89
印刷のはみ出しを防ぐ方法 ・・・・・・・・・・・・ 85
印刷プレビュー＆余白表示 ・・・・・・・・・・・・ 86
「印刷を許可しない」 ・・・・・・・・・・・・・・ 96
インターネット一時ファイル ・・・・・・・・・・・ 58
インターネットデータの収集と整理 ・・・・・・・・ 57
インパクト方式プリンタ ・・・・・・・・・・・・・ 88
引用 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 108

う

ウイルスチェック ・・・・・・・・・・・・・・・・ 108
埋め込みオブジェクト ・・・・・・・・・・・・・・ 77

お

オートコレクト機能とオプションの設定 ・・・・・ 70
お気に入りからアクセスする ・・・・・・・・・・・ 59
同じ条件で繰り返しファイル検索する ・・・・・・・ 117
オプションの設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 72
オフライン作業の方法 ・・・・・・・・・・・・・・ 59
音声入力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28

か

解像度（dpi）と文字（pt）と画像サイズ（ピクセル） 88
解凍 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 112
書き出し ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 82
確実な変換が行われるように工夫する ・・・・・・・ 26
拡張子で判別する方法 ・・・・・・・・・・・・・・ 12
拡張子の表示設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
画像系アプリケーションの準備 ・・・・・・・・・・ 34
画像データの基礎知識 ・・・・・・・・・・・・・・ 32
画像データの取り扱い方法 ・・・・・・・・・・・・ 11
画像ファイル（ベクタ形式） ・・・・・・・・・・・ 15
画像ファイル（ラスタ形式） ・・・・・・・・・・・ 14
紙データ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
紙データの電子データ化 ・・・・・・・・・・・・・ 32
画面 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65
画面解像度の使い分け ・・・・・・・・・・・・・・ 92
画面環境の確認方法と変更方法 ・・・・・・・・・・ 5
画面の大きさ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

画面の表示色 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
カラー印刷 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 90

き

キー配置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
キーボード（カスタマイズ） ・・・・・・・・・・・ 63
キーボード操作の応用 ・・・・・・・・・・・・・・ 26
キーボード操作の基本 ・・・・・・・・・・・・・・ 22
キーボードの練習方法 ・・・・・・・・・・・・・・ 26
機密情報の漏洩 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 124
キャビネット形式 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
共同作業における書式統一の方法 ・・・・・・・・・ 73
共有スペースを利用した文書交換 ・・・・・・・・・ 111

く

クラッシュからの保護 ・・・・・・・・・・・・・・ 121
クリップ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102

け

現場における文書作成で扱われる素材 ・・・・・・・ 6
件名（subject） ・・・・・・・・・・・・ 102, 104

こ

コンピュータの被災 ・・・・・・・・・・・・・・・ 124

さ

サイズの調整 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 52
サムネイル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 98

し

シートフィードスキャナ ・・・・・・・・・・・・・ 41
シェアウエア ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 100
しおり ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 97
しおりの作成方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 97
しきい値（スキャナ） ・・・・・・・・・・・・・・ 45
シグニチャ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 107
自己解凍書庫の実行例 ・・・・・・・・・・・・・・ 56
知っておくと便利なキー操作 ・・・・・・・・・・・ 24
市販アプリケーション ・・・・・・・・・・・・・・ 122
縮小印刷と拡大印刷 ・・・・・・・・・・・・・・・ 92
受信トレイ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102
受信日時 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102
受信メールからの作成 ・・・・・・・・・・・・・・ 106
受信メールの分類 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 106
受信メールの返信 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 103
出力機器（スキャナ） ・・・・・・・・・・・・・・ 45
出力・保存 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3, 88
主要アプリケーションのバージョンによる互換性 ・・ 29
主要キーの機能 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23
処理領域の指定（OCR） ・・・・・・・・・・・・・ 49
使用許諾 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
使用許諾契約書 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
詳細解説（Excel 編） ・・・・・・・・・・・・・・ 85
詳細解説（Word 編） ・・・・・・・・・・・・・・・ 78
ショートカットの作成 ・・・・・・・・・・・・・・ 65
ジョブオプションの主な使用目的 ・・・・・・・・・ 94
ジョブオプションの指定 ・・・・・・・・・・・・・ 94
署名 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 107
事例紹介（著作権） ・・・・・・・・・・・・・・・ 18
認識結果の修正（OCR） ・・・・・・・・・・・・・ 50

す

スキャナとパソコンの接続 ・・・・・・・・・・・・ 43
スキャナとプリンターの解像度の関係 ・・・・・・・ 42
スキャナによる取り込み ・・・・・・・・・・・・・ 48
スキャナの解像度 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 42
スキャナの階調 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 42
スキャナの種類と特徴 ・・・・・・・・・・・・・・ 41
スキャナの使用方法 ・・・・・・・・・・・・・・・ 43
スキャナの接続方法 ・・・・・・・・・・・・・・・ 41
スキャナの選択 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
スキャニングの方法 ・・・・・・・・・・・・・・・ 44
少ないタッチ数で入力できるよう略語を工夫する ・・ 26
図で貼り付け ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 80
図面データに関して（著作権） ・・・・・・・・・・ 19
図面のコピー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 78

せ

セキュリティ対策 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 123
セキュリティのかけ方 ・・・・・・・・・・・・・・ 95
「セキュリティ」の四つの側面 ・・・・・・・・・・ 123
線画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 45, 54
専門用語を登録する ・・・・・・・・・・・・・・・ 27
専用アプリケーションを使用したデータ収集 ・・・・ 60
専用ツールバーの作成 ・・・・・・・・・・・・・・ 69

そ

送信 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 104
送信エラー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 105
送信者 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102
送信トラブル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 105
素材加工 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2, 20
素材収集 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2, 6
素材取り扱い上の留意事項 ・・・・・・・・・・・・ 9
素材に関する留意事項（OCR） ・・・・・・・・・・ 48
素材の修正（OCR） ・・・・・・・・・・・・・・・ 48
素材の取り込み（OCR） ・・・・・・・・・・・・・ 48

た

代表的なアプリケーション ・・・・・・・・・・・・ 121
代表的なアプリケーションのカスタマイズ ・・・・・ 69
ダウンロードツールを使用したデータ収集 ・・・・・ 61
ダブルクリック ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
ダブルクリックの速度設定 ・・・・・・・・・・・・ 64
タブレットを使用する方法 ・・・・・・・・・・・・ 27

ち

チェーンメール ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 108
注意事項 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
著作権の基礎知識 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 16

つ

ツールバーの設定 ・・・・・・・・・・・・・・・ 69, 72
ツールを使用したカスタマイズ ・・・・・・・・・・ 66

て

ディスプレイ（モニタ）の解像度 ・・・・・・・・・ 88
データの区分 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
データ種類による圧縮方法 ・・・・・・・・・・・・ 112
データの加工（画像系） ・・・・・・・・・・・・・ 52
データの挿入 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 76，77
データの保存（画像系） ・・・・・・・・・・・・・ 53
手書き入力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
「テキストボックス」の作成 ・・・・・・・・・・・ 83
テキストボックスの書式設定 ・・・・・・・・・・・ 84
テキストボックスを使用した貼り付け方法 ・・・・ 83
デジタル画像の形式 ・・・・・・・・・・・・・・ 32
デジタルカメラ ・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
デジタルカメラの解像度 ・・・・・・・・・・・・・ 88
デスクトップ画面 ・・・・・・・・・・・・・・・ 20
デスクトップ上のアイコンの整理 ・・・・・・・・・ 65
手入力による作成 ・・・・・・・・・・・・・・・ 105
手引きの概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
手引きの構成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
手引きの使用方法 ・・・・・・・・・・・・・・・ 4
電子カタログの利用について ・・・・・・・・・・・ 19
電子化文書の管理体系及び管理ツール ・・・・・・ 118
電子化文書の管理体系（フォルダ構成） ・・・・・・ 118
電子化文書の管理ツール ・・・・・・・・・・・・ 118
電子化文書の保管 ・・・・・・・・・・・・・・・ 115
電子地図データの利用について（著作権） ・・・・ 18
電子データ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
電子データの種類の判別 ・・・・・・・・・・・・ 12
電子データの著作権 ・・・・・・・・・・・・・・ 16
電子メールソフト ・・・・・・・・・・・・・・・ 100
電子メールの送受信 ・・・・・・・・・・・・・・ 100
電子メールのネチケット ・・・・・・・・・・・・ 107
電子メールを受け取ったら ・・・・・・・・・・・ 108
電子メールを利用した文書交換 ・・・・・・・・・ 100
添付ファイル ・・・・・・・・・・・・・・ 104，108
添付ファイルの閲覧／保存 ・・・・・・・・・・・ 103
テンプレートの利用 ・・・・・・・・・・・・・・ 73

と

同音異義語の選択を回避するための工夫 ・・・・・ 26
特殊な加工をされたデータ ・・・・・・・・・・・ 10
特殊な入力方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
特定機種（環境）に依存する電子データ ・・・・・ 10
ドラッグ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
取り込み方法の設定 ・・・・・・・・・・・・・・ 44

に

日常のメンテナンス ・・・・・・・・・・・・・・ 123
日本語入力の基本 ・・・・・・・・・・・・・・・ 25
認識 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 50

ね

ネチケット ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 107
熱転写方式プリンタ ・・・・・・・・・・・・・・ 88
ネットワーク上の共有フォルダを利用する ・・・・ 115

の

望ましい環境 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

は

ハードディスク空き容量の確認方法 ・・・・・・・ 63
「パスワード保護」 ・・・・・・・・・・・・・・ 96
パソコンへの入力 ・・・・・・・・・・・・・・・ 20
バックアップ ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 119
バックアップ支援ソフト ・・・・・・・・・・・・ 122
バックアップなどのセキュリティ対策 ・・・・・・ 119
バックアップを行う場合の留意点 ・・・・・・・・ 121
パラレル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 42，43
貼り付け時の文字化けを防ぐ方法 ・・・・・・・・ 87
ハンディースキャナ ・・・・・・・・・・・・・・ 41

ひ

ピクセル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 88
左クリック ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
ビット数 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 43
雛形や書式集 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
秘密事項の取扱について ・・・・・・・・・・・・ 107
標準書式（テンプレート）の作成 ・・・・・・ 73，74
標準書式（テンプレート）の保存 ・・・・・・ 73，74
標準書式（テンプレート）の利用 ・・・・・・・・ 74
標準的なファイル検索 ・・・・・・・・・・・・・ 116

ふ

ファイルコピーの利用 ・・・・・・・・・・・・・ 73
ファイルサイズ ・・・・・・・・・・・・・・・・ 108
ファイルの圧縮・展開（解凍） ・・・・・・・・・ 113
ファイルの圧縮方法 ・・・・・・・・・・・・・・ 112
ファイルの閲覧（インターネット） ・・・・・・・ 59
ファイルの解凍 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 54
ファイルの結合 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 114
ファイルの検索 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 116
ファイルの種類と拡張子 ・・・・・・・・・・・・ 14
ファイルの挿入 ・・・・・・・・・・・・・・ 75，77
ファイルのダウンロード ・・・・・・・・・・・・ 61
ファイルの破壊や改竄など ・・・・・・・・・・・ 124
ファイルのバックアップ ・・・・・・・・・・・・ 119
ファイルの分割 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 113
ファイルの保存 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 115
ファイル分割ソフトの実際 ・・・・・・・・・・・ 113
フィルムスキャナ ・・・・・・・・・・・・・・・ 41
フォントと段落の設定 ・・・・・・・・・・・・・ 71
不正アクセスに対し一般ユーザができる対策 ・・・ 124
部分的な保存（インターネット） ・・・・・・・・ 58
ブラウザによるデータの保存 ・・・・・・・・・・ 57
フラグ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102
フラットベッドスキャナ ・・・・・・・・・・・・ 41
フリーウエア ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 100
プリンタドライバの導入 ・・・・・・・・・・・・ 89
プリンタの解像度 ・・・・・・・・・・・・・・・ 88
プリンタのプロパティを用いた拡大・縮小印刷 ・・ 92
プリンタの分類 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 88
プレスキャンおよび範囲の選択 ・・・・・・・・・ 44
プレビューで確認する ・・・・・・・・・・・・・ 85
プレビューでの確認 ・・・・・・・・・・・・・・ 89
フロッピーディスク（FD） ・・・・・・・・ 99，109
文章の途中で用紙サイズを変更する ・・・・・・・ 83
文書管理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4，115
文書交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
文書作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2，62

文書作成の流れの整理 ・・・・・・・・・・・・・・ 1
「文書の変更を許可しない」 ・・・・・・・・・・・ 96
文書の保存 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 58
文書ファイル（表計算等含む） ・・・・・・・・・・ 14

へ

ペイント ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34
ベクタ形式の特徴 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 32
ベクタフォーマット ・・・・・・・・・・・・・・・ 33
別の読みでよく使用する用語を登録する ・・・・・・ 26
変更方法（日本語入力システム） ・・・・・・・・・ 25

ほ

ホイール ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
ポインタ速度の設定 ・・・・・・・・・・・・・・・ 65
ホームページの保存 ・・・・・・・・・・・・・・・ 57
保存 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 99
保存（アプリケーションへの転送）(OCR) ・・・・・ 50
保存形式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 99
保存先フォルダを新規作成する ・・・・・・・・・・ 115
保存場所の指定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 95
ボタンの選択 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 64
ボタンの表示，非表示 ・・・・・・・・・・・・・・ 69
本文 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 104，107

ま

マイコンピュータ ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
"ﾏｲ ﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ"のターゲットフォルダを変更する ・・ 115
マウス（カスタマイズ） ・・・・・・・・・・・・・ 64
マウス操作の基本 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
マウスの持ち方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
マウスポインタ ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
マウスポインタの移動 ・・・・・・・・・・・・・・ 21
マウスポインタを大きくして使用する ・・・・・・・ 64
マウスを使用する方法（入力） ・・・・・・・・・・ 27
マッキントッシュ機のデータコンバート ・・・・・・ 31
マルチページ TIF 形式 ・・・・・・・・・・・・・・ 35
マルチメディア系データ ・・・・・・・・・・・・・ 10
マルチメディアデータ ・・・・・・・・・・・・・・ 11
万一に備えてデータバックアップ ・・・・・・・・・ 119

み

右クリック ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

め

メーラー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 100
メールアドレス ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 100
メールの受信 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102
メールの送信 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 103
メタ形式の特徴 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32
メディアの選択 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 99
メニューの表示 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 70，72

も

モードの確認方法および変更方法（画面） ・・・・・ 5
モアレ除去（スキャナ） ・・・・・・・・・・・・・ 45
文字コード ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 107
文字データの電子データ化 ・・・・・・・・・・・・ 48
文字の大きさ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 89
文字化けメール ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 105

よ

よく使われる圧縮・展開ソフト ・・・・・・・・・・ 112
読みの先頭に「@」を付けて特殊な用語を使用する 26
より便利に使うために ・・・・・・・・・・・・・・ 97

ら

ラスタ形式の特徴 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 32
ラスタフォーマット ・・・・・・・・・・・・・・・ 33

り

リムーバブルストレージ ・・・・・・・・・・・・・ 109
リムーバブルストレージの特性 ・・・・・・・・・・ 110
リムーバブルハードディスク ・・・・・・・・・・・ 110
略称を使用する（日本語入力） ・・・・・・・・・・ 26
リンクオブジェクト ・・・・・・・・・・・・・・・ 75

る

ルールの作成方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 106

れ

レーザープリンタ ・・・・・・・・・・・・・・・・ 88

わ

ワードパッド ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 62
ワープロデータのコンバート ・・・・・・・・・・・ 30
ワープロ入力をスピードアップする ・・・・・・・・ 26

おわりに

巻頭にあるように，建設CALS/ECの取り巻く環境において，電子化文書を作成，交換することが建設業に携わる各人のスキルとして要求されます。2001年4月から始まった国土交通省直轄工事での「工事完成図書の電子納品」は，従来の現場の運営方法を変え，また各人のスキルを適用する第一歩であると考えます。本書は，電子化文書を扱う上での各人の標準的なスキルを身に付けるためのマニュアルという位置付けで編集しました。内容は，初級編をレベルアップし，コンピュータの基礎知識に関わるところから，電子化文書の作成・交換・管理の過程でより効率的に対応できる知識や方法を示させていただきました。また，既に発行されている「現場における電子情報蓄積・管理実践ガイド」（2000年11月），「工事完成図書の電子納品要領（案）解説書」（2001年2月），「〃　手引き書」（2001年2月）と補完する内容もあり，併せて活用していただくことで皆様のご期待に応えうるものと考えています。

この手引書は，初級編の内容を見直し改訂版として一応の完成版と考えていますが，今後「工事完成図書の電子納品要領（案）」が実際に運用されはじめると，多くの疑問や不具合や要望が現場から上がってくると予想されます。そのとき再度内容を吟味し，実際の運用に沿った内容へ随時変更していく予定です。よりよい手引書とするため，この内容で間違っていたり，表現が分りにくかったり，追加して欲しい解説があれば，改訂していきますので皆様のご協力をお願いします。

ご協力いただいたメンバー

文書情報標準化ＷＧ（五十音順）

一條　俊之　：西松建設（株）
伊藤　正喜　：（株）本間組
田岡　正広　：株木建設（株）
田部　智保　：（株）熊谷組
西村　孝一　：株木建設（株）
濱谷　英幸　：日本国土開発（株）
平田　正之　：（株）本間組

商標について

・MS-DOS，Windows，Windows95/98/Me/2000/NT/XPはMicrosoft社の商標です。
・その他記載の会社名，商品名は，それぞれの商標もしくは登録商標です。

著作権について

・「現場技術者に向けた電子化文書作成の手引き（改訂版）」　2002年3月
　著編　（社）日本土木工業協会　CALS/EC特別委員会　CALS/EC部会
・XMLファイル・コンテンツ製作　　（株）リコー

・それぞれの著作権は各社に帰属し，無断で複製・転載することを禁じます。

本書に関する問い合わせ先

（社）日本土木工業協会　　e-mail:dokokyo@mx1.alpha-web.ne.jp